This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

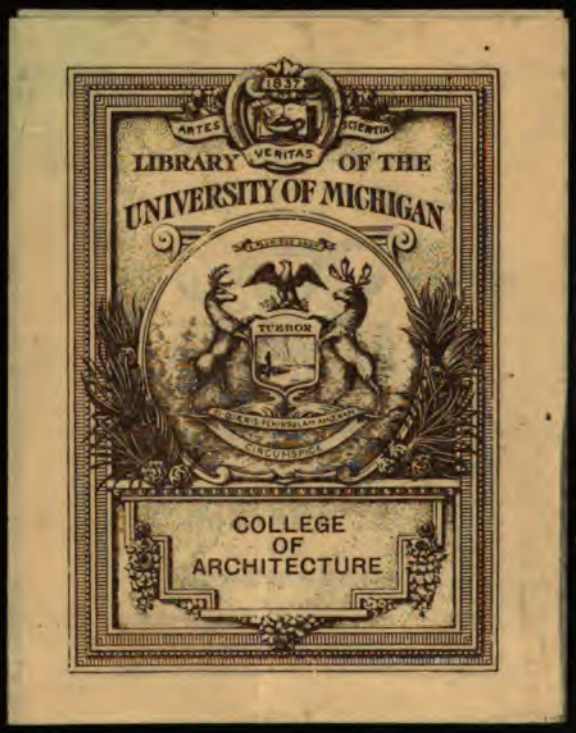
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B 475290


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
COLLEGE
OF
ARCHITECTURE

AGRICULTURAL
LIBRARY

ARCHITECTURAL
LIBRARY
NA
2510
.H24

Geſamtanordnung und Gliederung des „Handbuches der Architektur“ (zugleich Verzeichnis der bereits erſchienenen Bände, bezw. Hefte) ſind am Schluſſe des vorliegenden Heftes zu finden.

Jeder Band, bezw. jeder Halbband und jedes Heft des „Handbuches der Architektur“ bildet ein für ſich abgeſchloſſenes Buch und iſt einzeln käuflich.

HANDBUCH

DER

ARCHITEKTUR.

Unter Mitwirkung von

Geheimerat
Profeſſor Dr. **Joſef Durm**
in Karlsruhe

und

Geh. Regierungs- u. Baurat
Profeſſor Dr. **Hermann Ende**
in Berlin

herausgegeben von

Geheimer Baurat
Profeſſor Dr. **Eduard Schmitt**
in Darmſtadt.

Vierter Teil.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

6. Halbband:

Gebäude für Erziehung, Wiſſenſchaft und Kunſt.

1. Heft:

Niedere und höhere Schulen.

Schulbauweſen im allgemeinen.
Volksſchulen und andere niedere Schulen.
Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen.
Gymnaſien und Reallehranſtalten.
Höhere Mädchenſchulen. Sonſtige höhere Lehranſtalten.
Penſionate und Alumnate.
Lehrer- und Lehrerinnenſeminare.
Turnanſtalten.

ZWEITE AUFLAGE.

ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG (A. KRÖNER).
STUTTGART 1903.

ENTWERFEN,

ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

DES

HANDBUCHES DER ARCHITEKTUR

VIERTER TEIL.

6. Halbband:

Gebäude für Erziehung, Wiſſenſchaft und Kunſt.

1. Heft:

Niedere und höhere Schulen.

Schulbauweſen im allgemeinen.

Volksſchulen und andere niedere Schulen.

Von **Guſtav Behnke,**
Stadtbaurat a. D. in Frankfurt a. M.

Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen.

Von Dr. **Eduard Schmitt,**
Geh. Baurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Darmſtadt.

Gymnaſien und Reallehranſtalten.

Von **Karl Hinträger,**
Profeſſor und dipl. Architekt in Gries.

Mittlere techniſche Lehranſtalten.

Höhere Mädchenſchulen. Sonſtige höhere Lehranſtalten.

Von Dr. **Eduard Schmitt,**
Geh. Baurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Darmſtadt.

Penſionate und Alumnate.

Von † Dr. **Heinrich Wagner,**
Geh. Baurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Darmſtadt.

Lehrer- und Lehrerinnenſeminare.

Von

† **Heinrich Lang,** Oberbaurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule zu Karlsruhe. und Dr. **Eduard Schmitt,** Geh. Baurat Darmſtadt.

Turnanſtalten.

Von † **Otto Lindheimer,**
Architekt in Frankfurt a. M.

ZWEITE AUFLAGE.

Mit 373 in den Text eingedruckten Abbildungen, ſowie 2 in den Text eingehefteten Tafeln.

STUTTGART 1903.
ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG.
A. KRÖNER.

Das Recht der Überſetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.

Druck von BÄR & HERMANN in Leipzig.

Handbuch der Architektur.

IV. Teil.

Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.

6. Halbband, Heft 1.

(Zweite Auflage.)

INHALTSVERZEICHNIS.

Sechste Abteilung:

Gebäude für Erziehung, Wiſſenſchaft und Kunſt.

1. Abſchnitt:

Niedere und höhere Schulen.

Seite

Vorbemerkungen 3
Literatur: Bücher über „Schulbauweſen im allgemeinen“ (einſchl. „Schulgeſundheitspflege“) 8
A. Schulbauweſen im allgemeinen 11
1. Kap. Geſamtanlage des Schulhauſes 11
a) Allgemeines 11
b) Bauliche Erforderniſſe 12
c) Bauſtelle und ihre Umgebung 13
d) Bauliche Anordnung 14
e) Schulhausgruppen 18
f) Bauart und Konſtruktion 19
g) Schmuck des Schulhauſes 21
h) Bau- und Einrichtungskoſten 22
2. Kap. Klaſſen 25
a) Raumbemeſſung und Geſtaltung 25
b) Tagesbeleuchtung 30
c) Abendbeleuchtung 34
d) Lüftung und Heizung 35
Literatur über „Lüftung und Heizung der Schulhäuſer“ 42
e) Wände, Türen, Fußböden und Decken 43
f) Geſtühl 45
Literatur über „Schulgeſtühl“ 52
g) Einrichtungsgegenſtände und Gerätſchaften 53
h) Reinigung 55
3. Kap. Räume für beſondere Unterrichtszwecke 55
a) Zeichenſäle 55
b) Lehrſäle für Phyſik, Chemie und Naturkunde 57

179231

Seite

c) Säle für Handarbeiten 59
d) Schulküchen 59
e) Feſt- und Singſäle 60
f) Räume für Lehrmittel 61
g) Karzer 61
4. Kap. Sonſtige Räume und Teile des Schulhauſes 62
a) Kleiderablagen, Waſch- und Badeeinrichtungen 62
Literatur über „Schulbäder“ 65
b) Aborte und Piſſoirs 65
c) Geſchäftszimmer für die Lehrerſchaft 69
d) Dienſtwohnungen 70
e) Eingänge, Flure und Treppen 72
f) Schulhöfe, Schulgärten und Wege 75
g) Turnplätze und Turnhallen 77
B. Volksſchulen und andere niedere Schulen 80
5. Kap. Volksſchulhäuſer 80
a) Allgemeines 80
Literatur über „Volksſchulhäuſer“ (Ausführungen) 81
b) Beiſpiele 82
1) Dorfſchulen und Schulen für kleine ſtädtiſche Gemeinweſen 82
Sechzehn Beiſpiele 82
2) Größere Volksſchulen 88
Vierzig Beiſpiele 88
c) Schulbaracken 115
Drei Beiſpiele 115
6. Kap. Mittelſchulen 117
a) Allgemeines 117
b) Elf Beiſpiele 117
7. Kap. Kleinkinderſchulen 124
Fünf Beiſpiele 125
Literatur über „Kleinkinderſchulen“ (Anlage und Einrichtung) 127
8. Kap. Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen 128
Neun Beiſpiele 132
Literatur über „Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen“ (Ausführungen) 140
C. Höhere Schulen 141
9. Kap. Gymnaſien und Reallehranſtalten 141
a) Allgemeines 141
b) Erforderniſſe und Anlage 144
c) Beiſpiele 162
1) Symmetriſche Anordnungen 163
Zehn Beiſpiele 163
2) Unſymmetriſche Anordnungen 180
Fünf Beiſpiele 180
Literatur über „Gymnaſien und Reallehranſtalten“.
α) Anlage und Einrichtung 190
β) Ausführungen 190
10. Kap. Mittlere techniſche Lehranſtalten 191
Siebzehn Beiſpiele 194
Literatur über „Mittlere techniſche Lehranſtalten“ (Ausführungen) 221
11. Kap. Höhere Mädchenſchulen 222
Elf Beiſpiele 225
Literatur über „Höhere Mädchenſchulen“ (Ausführungen) 240
12. Kap. Sonſtige höhere Lehranſtalten 241
a) Land- und forſtwirtſchaftliche Schulen 241
Sechs Beiſpiele 242
Literatur über „Land- und forſtwirtſchaftliche Schulen“ (Ausführungen) 245

Seite

b) Kaufmänniſche Lehranſtalten; Handelsakademien 245
Vier Beiſpiele 246
Literatur über „Handelsſchulen und -Akademien“ (Ausführungen) 253
c) Schiffahrtsſchulen 253
Drei Beiſpiele 256
D. Sonſtige Unterrichts- und Erziehungsanſtalten 256
13. Kap. Penſionate und Alumnate 256
a) Allgemeines und Kennzeichnung 256
b) Haupterforderniſſe und Geſamtanlage 258
c) Beſondere Räume und Einrichtungen 268
1) Tagesräume, Schlafſäle und zugehörige Nebenräume 268
2) Speiſe- und Wirtſchaftsräume 275
3) Baderäume 279
4) Krankenräume 280
5) Räume zur Beſorgung der Wäſche 281
6) Räume für allgemeine Benutzung und Verwaltung 282
7) Unterrichtsräume 283
d) Beiſpiele 284
1) Deutſche Penſionate und Alumnate 284
Sechs Beiſpiele 284
2) Fremdländiſche Penſionate 291
Fünf Beiſpiele 291
Literatur über „Penſionate und Alumnate“.
α) Anlage und Einrichtung 298
β) Ausführungen und Entwürfe 298
14. Kap. Lehrer- und Lehrerinnenſeminare 299
a) Allgemeines 299
b) Beſtandteile und Einrichtung 303
1) Wichtigere Räume des Schulhauſes, bezw. der Schulabteilung 303
2) Wichtigere Räume des Wohn- und Verpflegungshauſes, bezw. der Wohn- und Verpflegungsabteilung 306
c) Sonſtige Räumlichkeiten und Anlagen 312
d) Geſamtanlage und Beiſpiele 317
Acht Beiſpiele 317
Literatur über „Lehrer- und Lehrerinnenſeminare“ 330
15. Kap. Turnanſtalten 331
a) Allgemeines 331
b) Turnſaal 334
c) Sonſtige Räume und Beſtandteile 342
d) Zwanzig Beiſpiele 346
Literatur über „Turnanſtalten“.
α) Anlage und Einrichtung 358
β) Ausführungen und Projekte 359

Verzeichnis

der in den Text eingehefteten Tafeln.

Zu Seite 287: Fürſten- und Landesſchule zu Grimma.
„ „ 326: Lehrerinnenſeminar zu Auxerre.

Handbuch der Architektur.

IV. Teil:

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

SECHSTE ABTEILUNG.

GEBÄUDE FÜR ERZIEHUNG, WISSENSCHAFT UND KUNST.

1. ABSCHNITT.

I. Abſchnitt.

Niedere und höhere Schulen.

Von Gustav Behnke.

1. Vorbemerkungen.

Die hervorragende Bedeutung für die Entwickelung des Volkes, die dem Schulweſen beigemeſſen wird, rechtfertigt vollkommen die geſetzgeberiſche Fürſorge, die es in allen Kulturſtaaten längſt gefunden hat. Um ſo mehr bleibt zu verwundern, daß einer der wichtigſten Zweige des Schulweſens, das Schulbauweſen, in ſeinem hohen Werte für die körperliche, geiſtige und ſittliche Ausbildung der Kinder erſt in jüngſter Zeit, man darf ſagen, in den drei letzten Jahrzehnten, richtig gewürdigt worden iſt, und daß ſich die Erkenntnis ſo ſpät Bahn gebrochen hat, wie große körperliche Nachteile der heranreifenden Jugend, die eine lange Reihe von Jahren der Schule anvertraut iſt, durch mangelhafte und verkehrte bauliche Einrichtungen der letzteren erwachſen müſſen.

Die Urſachen dieſer Verſpätung ſind zahlreich.

In Deutſchland haben zuſammengewirkt die frühere gewohnheitsmäßige Unterſchätzung des Wertes geſundheitlicher Verbeſſerungen, die rechtliche und adminiſtrative Ungewißheit, wem die Durchführung einer ſolchen Verbeſſerung, wenn ſie wirklich als notwendig erkannt war, auferlegt werden ſollte, der Mangel an ausreichenden Geldmitteln und nicht in letzter Reihe die Tatſache, daß der Aufſchwung des Schulweſens, nach der Zahl der Schüler und nach der Bedeutung der Schulbauten beurteilt, dem obengenannten Zeitraume nur wenig vorangeeilt war, zum Teil mit ihm zuſammenfällt.

In früher Zeit waren die deutſchen Schulen eng mit der Kirche verbunden; Geiſtliche und Mönche waren die Lehrer. Die älteſten Schulen ſind daher Dom- und Kloſterſchulen oder, wo ſolche fehlten, auch Parochial-Schulen, die von einzelnen Ortsgeiſtlichen gegründet und geleitet wurden. Im XIII. und XIV. Jahrhundert begannen die Städte eigene Schulen einzurichten, die teils Leſen und Schreiben und deutſche Sprache lehrten, ſog. „Schriefſchulen“, teils eine gelehrte Bildung der Schüler anſtrebten. Als ſeltene Ausnahmen kommen auch „Küſterſchulen“ vor, in denen die Bauernkinder im Leſen und Schreiben unterrichtet wurden; eine ſolche wird erſtmals erwähnt in der Pfarrei Bigge bei Brilon in Weſtfalen 1270.

In Öſterreich entſtammen die älteſten bekannten Stadtſchulen, z. B. in Melk, Kloſterneuburg, Krems und Wien, dem XIV. Jahrhundert.

Alle dieſe Schulen, abgeſehen von den wenigen Küſterſchulen, waren jedoch keine Volksſchulen im eigentlichen Sinne des Wortes; ſie waren vielmehr dazu

beſtimmt, die gelehrte Bildung der Geiſtlichkeit und die Heranbildung der Söhne des Adels zu fördern, und es fand dieſes Beſtreben in der gleichzeitigen Gründung der Univerſitäten in Cöln, Krakau, Prag und Wien, ebenſo in der Gründung von Gymnaſien und Rechtsſchulen in vielen deutſchen Städten, wie Cöln, Heidelberg und Greifswald, und ſpäter der Univerſität in Frankfurt a. O. (1506) ſeinen weiteren Ausdruck.

Eine Änderung wurde erst durch *Luther* vorbereitet, der in ſeiner Bibelüberſetzung, in ſeinem Katechismus und ſeinen geiſtlichen Liedern dem deutſchen Volke die gemeinſame hochdeutſche Schriftſprache gab und im Jahre 1524 durch Aufſtellung eines Schulplanes und durch eine an die Ratsherren aller Städte Deutſchlands gerichtete Aufforderung, „die Untertanen zu zwingen, ihre Kinder in die Schule zu ſchicken", mächtig anregte. *Melanchthon* trat ihm mit ſeinem auf die Verbeſſerung des Unterrichtes abzielenden „Viſitations-Büchlein" 1528 kräftig zur Seite; die Schule wurde durch die Reformation dem Einfluß der Geiſtlichkeit zum Teil entzogen und auch durch Verordnungen der Fürſten, wie z. B. die Viſitations- und Konſiſtorial-Ordnung von Kurfürst *Johann Georg von Brandenburg* (1573) zeigt, in ihrem Werte gewürdigt. Andererſeits wandte ſich in katholiſchen Ländern die Tätigkeit der Jeſuiten mit großem Nutzen der Schule zu. Immer aber blieb letztere dem Volke noch verſchloſſen; das Studium der alten Sprachen war faſt überall Vorſchrift; vor allem fehlten die Lehrer, welche fähig geweſen wären, die Bildung ſchon damals in weitere Kreiſe hinauszutragen.

Dann brach über Deutſchland und Öſterreich der dreißigjährige Krieg herein, der mit Verwüſtung, Verödung und Verarmung ſeinen Abſchluß fand, reiche Blüten der Kultur vernichtete und den Aufſchwung in jeder Beziehung, ſo namentlich auf dem Gebiete des Schulweſens, für lange Zeit zurückdrängte.

Viele Jahre mußten vergehen, bevor die Anfänge einer Beſſerung merkbar werden konnten.

Eine der erſten Äußerungen iſt die Kirchen-Ordnung des großen Kurfürſten *Friedrich Wilhelm von Brandenburg* aus dem Jahre 1662, welche die Einrichtung von Schulen in den Dörfern verfügte. Im Jahre 1688 wurde durch *Friedrich I. von Preußen* die Ritter-Akademie in Halle und 1692 die Univerſität daſelbſt begründet, an der ſpäter für die Ausbildung der Lehrer und für die Verbeſſerung des Unterrichtsweſens ſo hervorragendes geleiſtet werden ſollte. Ein Hauptförderer des Volksſchulweſens in Preußen war *Friedrich Wilhelm I.*, unter deſſen Regierung 1713—40 mehr als 2000 Volksſchulen in das Leben gerufen wurden; die Ausbildung der Lehrer wurde durch Errichtung von Seminaren, der Schulhausbau in den Dörfern durch Staatszuſchüſſe gefördert.

Friedrich der Große beſtätigte und erweiterte, was ſein Vorfahre für die Schule getan hatte; auf ſeine Veranlaſſung wurde der Religionsunterricht in der Volksſchule zu Gunſten der Aneignung anderer Kenntniſſe zurückgedrängt; für die Heranziehung von Lehrern wurde Fürſorge getroffen und durch das Schulzwangsgeſetz vom Jahre 1742, ſowie bei Ausarbeitung des „Allgemeinen Landrechtes" eine planmäßige Hebung der Volksbildung vorbereitet.

Zur Zeit bilden in Preußen das allgemeine Landrecht vom Jahre 1794, die Verfaſſungs-Urkunde vom 31. Januar 1850 und das Schulaufſichts-Geſetz vom 11. März 1872 die geſetzlichen Grundlagen für das geſamte Schulweſen; alle öffentlichen und privaten Unterrichts- und Erziehungsanſtalten ſtehen danach unter ſtaatlicher Aufſicht.

In Öſterreich iſt im Jahre 1774 durch *Maria Thereſia* eine allgemeine Schulordnung erlaſſen, die den Schulzwang für alle Kinder vom 7. bis zum 14. Lebensjahre beſtimmt. *Joſeph II.* erweiterte dieſe Beſtimmungen durch das Schulzwangs-Geſetz vom Jahre 1781 und durch ein Schulpatronats-Geſetz, *Franz I.* 1805 durch den Erlaß der politiſchen Schulverfaſſung. Ähnliche Vorſchriften entſtammen dieſer Zeit in allen anderen deutſchen Staaten.

In Amerika datiert das erſte, allerdings ſehr bald und gänzlich außer Übung gekommene Schulzwangs-Geſetz ſchon aus dem Jahre 1642. Viel ſpäter haben ſich Frankreich und England entſchloſſen, in gleicher Weiſe geſetzgeberiſch vorzugehen, erſteres durch Geſetz vom Jahre 1833, letzteres durch Parlaments-Akte vom Jahre 1870.

In allen dieſen älteren geſetzlichen Regelungen, ſo eingehend dieſelben in vielen Dingen waren, iſt aber keine einzige Vorſchrift über das Schulbauweſen, über die bauliche Herſtellung und Einrichtung der Schulen enthalten; man brachte die Schulzimmer unter, wo und wie man konnte; man fragte nicht nach Größe und Beleuchtung, nach Heizung und Lüftung der Schulzimmer, nicht nach der Anzahl der Schüler in den einzelnen Klaſſen. Von einem Neubau für Schulzwecke war bis dahin überhaupt kaum die Rede.

2. Geſetzliche Vorſchriften über Schulbauweſen.

Die erſte Anregung, dieſer hoch bedeutenden Sache die behördliche Aufmerkſamkeit zuzuwenden, erwuchs in Preußen aus einer im Jahre 1836 erſchienenen Schrift *Lorinſer*'s „Zum Schutz der Geſundheit in den Schulen", in welcher die Nachteile, die der lernenden Jugend, namentlich in den Gymnaſien, durch die ſchlechten Einrichtungen erwuchſen, ſchonungslos, wenn auch zum Teil in übertriebener Weiſe, aufgedeckt wurden.

Schon im Jahre 1837 ergingen infolgedeſſen eine Miniſterial-Verordnung und ein Erlaß der Königl. Regierung zu Trier, die in Preußen für die bauliche Herſtellung der Schulen erſtmals bedeutſam geworden ſind; durch erſtere wurde auch der im Jahre 1819 aufgehobene Turnunterricht an den Gymnaſien wieder zugelaſſen.

Mit der zunehmenden Einwohnerzahl und dem wachſenden Wohlſtand, beſonders aber mit dem ſchnellen Wachstum der größeren Städte und Gemeinweſen, trat nun in Deutſchland ein ungeheurer Aufſchwung des Schulweſens ein. Allerorts wurde die Wichtigkeit erkannt, in den Schulen auch das körperliche Gedeihen der Kinder im Auge zu haben, namentlich alle Schäden, welche für die Geſundheit der Kinder durch ſchlechte Bauart und mangelhafte Ausſtattung der Schulen befürchtet werden mußten, fernzuhalten.

Auf Grund eines Gutachtens der Techniſchen Bau-Deputation in Berlin erließ das Miniſterium im Jahre 1868 „Allgemeine Vorſchriften für die räumliche Geſtaltung der Schulgebäude". Der Verein Deutſcher Naturforſcher und Ärzte zog dieſe Angelegenheit in den Kreis ſeiner Beratung, und es iſt das Verdienſt *Varrentrapp*'s hervorzuheben, welcher auf der Unterlage ſeiner Schrift: „Der heutige Stand der hygieniſchen Forderungen an Schulbauten" (Braunſchweig 1869) eine Reihe maßgebender Leitſätze aufſtellte, die in der Verſammlung des genannten Vereines Annahme fanden.

Es folgte eine Reihe von Verordnungen, unter denen für Preußen der Miniſterial-Erlaß vom 17. November 1870: „Maßbeſtimmungen für Gymnaſien und Vorſchulen", ein Erlaß der Königl. Regierung zu Düſſeldorf vom 14. April 1874: „Allgemeine Beſtimmungen über Anlage, Einrichtung und Ausſtattung der Schulgebäude", die von der Königl. Regierung zu Breslau gegebene Bau-Inſtruktion vom 22. März 1884 und die Miniſterial-Erlaſſe, den Schulbau betreffend, vom 28. November 1892 und 15. November 1895 hier erwähnt ſein mögen.

In den anderen deutſchen Ländern und in Öſterreich entſtammen die zutreffenden Beſtimmungen ziemlich der gleichen Zeit; in Württemberg die Miniſterial-Verordnungen vom 29. März 1868 und vom 28. Dezember 1870; in Baden die Miniſterial-Verordnungen vom 11. Februar 1869 und vom 17. Oktober 1884, die Schulhausbaulichkeiten betreffend; in Sachſen das Schulgeſetz vom 3. April 1873; im Großherzogtum Heſſen die Miniſterial-Verordnung vom 29. Juli 1876, die bau-

liche Herſtellung und Einrichtung der Schulhäuſer und Lehrerwohnungen betreffend; in Hamburg das Unterrichts-Geſetz vom 11. November 1870; in Öſterreich das Reichs-Volksſchul-Geſetz vom 14. Mai 1869 und ein Miniſterial-Erlaß vom 9. Mai 1873 über Einrichtung der Schulhäuſer der öffentlichen Volks- und Bürgerſchulen und Geſundheitspflege in dieſen Schulen.

In der Schweiz datiert das erſte die Schulhausbauten betreffende Reglement für Schaffhauſen aus dem Jahre 1852 und für Zürich die Verordnung, betreffend die Erbauung von Schulhäuſern, aus dem Jahre 1861; darauf folgten die anderen Kantone und Städte mit gleichartigen Verordnungen, die neueſte für Baſel vom 1. Februar 1901.

In Frankreich, welches nach dem Kriege von 1870–71 dem Schulweſen ſeine beſondere Aufmerkſamkeit zuwendete, iſt der über den Bau und die Einrichtung der Schulgebäude erſtmals ergangene Miniſterial-Erlaß vom 30. Juni 1858 durch eine vorzüglich abgefaßte Verordnung vom 17. Juni 1880 erſetzt und für die Stadt Paris eine Schulbau-Verordnung von 1895 erlaſſen worden.

Als hierher gehörig iſt ferner zu erwähnen für Belgien eine Miniſterial-Verordnung aus dem Jahre 1852 und eine eingehende Vorſchrift vom 24. November 1874. Für Holland iſt auf Grund Königl. Verordnung vom 2. Februar 1879 durch einen Sonderausſchuß ein ausführliches, durch viele Pläne erläutertes Gutachten vom 15. Oktober 1879 ausgearbeitet. Für England beſteht eine Veröffentlichung des *School board* von London aus dem Jahre 1872, die ſeit 1874 faſt alljährlich ergänzt und erneuert worden iſt. Ebenſo gelten in Amerika für die verſchiedenen *School boards* die mannigfaltigſten Anordnungen, unter denen auf die Beſtimmungen des *School board* von Boſton 1857 als eine der früheſten hingewieſen ſein mag.

Seitdem gibt es keinen Zweig des öffentlichen Lebens, der ſo wie das Schulbauweſen im Schoße der ſtaatlichen und ſtädtiſchen Behörden, in Vereinen, in techniſchen Zeitſchriften und in beſonderen Veröffentlichungen gefördert und gepflegt worden iſt. Die einſchlägige Literatur, die auch beſondere Bearbeitungen über alle Einzelheiten des Baues und der inneren Einrichtung der Lehrräume umfaßt, iſt eine ſo maſſenhafte geworden, daß es ratſam erſchien, im nachſtehenden nur die wichtigere namhaft zu machen. Deſſenungeachtet hat ſich für den Schulbauplan bisher keine Normalform herausgebildet, und es wird ſich eine ſolche Feſtſetzung, abgeſehen von den einfachſten ländlichen Anlagen und von den in großen Städten regelmäßig und alljährlich wiederkehrenden Entwürfen für die Volks-, bezw. Gemeindeſchulen, auch in Zukunft vorausſichtlich nicht herausbilden, weil die Bedürfniſſe, je nach den örtlichen und klimatiſchen Verhältniſſen, nach den Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerung, nach den in ſtetem Wechſel und in ſteter Entwickelung befindlichen Anſchauungen, nach Größe und Form des Bauplatzes, nach den verfügbaren Geldmitteln und nach dem Stande der techniſchen Erfahrung, zu verſchieden ſind und – gewiß zum Nutzen der Sache – ſtets verſchieden bleiben werden.

Dagegen ſind für eine große Anzahl von Einzelheiten des Baues und der Einrichtung der Schulhäuſer z. Z. ſehr viele Grundformen und Feſtſetzungen als muſtergültig anerkannt, die ſpäter ihre Würdigung finden werden.

3. Gliederung der Schulen.

In Deutſchland und auch in anderen Staaten hat das Schulweſen im Laufe der Zeit folgende Gliederung erhalten:

1) Niedere Schulen (Volks-, Gemeinde-, Bürger-, Elementar- und Primärſchulen und Mittelſchulen) und

2) Höhere Schulen (humaniſtiſche und Realgymnaſien, Progymnaſien und Realprogymnaſien, Oberrealſchulen, Realſchulen und höhere Mädchenſchulen).

Zu den niederen Schulen gehören auch einzelne Berufs- oder Fachſchulen, insbeſondere die Handwerker- und niederen Gewerbeſchulen, und die für den Unterricht ſchwachbefähigter Kinder beſtimmten ſog. Hilfsſchulen, zu den höheren Schulen die höheren Gewerbe- und Fachſchulen, ſowie andere höhere Berufsſchulen, die auch den Namen „Akademie“ führen.

Viele höhere Schulen beſitzen ſog. Vorſchulen, in denen die Kinder auf den Unterricht in erſteren vorbereitet werden.

Zu den obengenannten zwei Hauptgruppen treten noch die Hochſchulen (Univerſitäten und techniſche Hochſchulen), ſowie die in gleichem Range ſtehenden Akademien.

In Frankreich und Belgien iſt es vielfach gebräuchlich, mit den niederen Schulen Aufnahmeklaſſen für nicht ſchulpflichtige Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren zu verbinden (*Salles d'aſile*). Ein noch engerer Zuſammenhang beſteht dafür in Amerika und in England; in letzterem Lande beginnt die Schulpflicht bereits mit dem fünften Lebensjahre; die Eltern ſind jedoch befugt, ihre Kinder ſchon mit dem vollendeten dritten Lebensjahre zur Schule zu ſchicken (*Infant ſchools*).

In Deutſchland ſind derartige Kleinkinderſchulen (Kindergärten) zwar geſetzlich nicht eingerichtet; ſie erfreuen ſich jedoch lebhafter Förderung ſeitens der Behörden und der privaten Wohltätigkeit. In neuerer Zeit werden mit den Volksſchulen vielfach Kleinkinderſchulen, Kinderhorte, beſonders aber Handfertigkeits- und Kochſchulen verbunden.

4. Dauer der Schulzeit.

Die Schulzeit beſteht im übrigen in Deutſchland für die niederen Schulen in der Regel vom 6. bis zum vollendeten 14., in Bayern vom vollendeten 6. bis 13. Jahre, in Frankreich und England ebenfalls bis zum Anfang des 14. Lebensjahres. In Italien beginnt die Schulpflicht mit dem vollendeten 5. Lebensjahre und iſt geſetzlich auf mindeſtens vier Jahre beſtimmt; in Schweden beginnt ſie ſpäteſtens mit dem 9. Lebensjahre. In Amerika ſind die niederen Schulen meiſt vierklaſſig, mit dem 6. Lebensjahre anfangend.

Für die mittleren und höheren Schulen iſt die Schulzeit je nach dem Lehrgang entſprechend länger. Ebenſo beſtehen vielfach Fortbildungsſchulen mit freiwilligem oder Pflichtbeſuch, die der aus den niederen Schulen entlaſſenen Jugend zu weiterer Ausbildung Gelegenheit geben.

5. Unterhaltung der Schulen.

In Deutſchland behauptet ſich jetzt wohl die Regel, daß die niederen Schulen ausſchließlich und die höheren Schulen größtenteils auf Koſten der Gemeinden gebaut und unterhalten werden. Die hieraus für die Gemeinden, namentlich in den ſtark an Einwohnerzahl zunehmenden größeren Städten, erwachſenden übermäßigen Ausgaben haben in jüngſter Zeit Erwägungen veranlaſſen müſſen, wie den Gemeinden durch Zuweiſung anderer Einnahmen ſeitens der Regierungen das Tragen dieſer Laſten erleichtert werden könnte. Staatszuſchüſſe zu den Koſten der Volksſchulen werden den Gemeinden ſchon ſeit längerer Zeit in Baden, Sachſen, Württemberg, in beſonderer Höhe aber in Bayern und Heſſen gewährt.

In Heſſen betrugen die Geſamtausgaben des Staates für das Volksſchulweſen im Jahre 1889 rund 1 Mark auf den Kopf der Bevölkerung; 4 Vomhundert davon ſind beſtimmt zur Unterſtützung der Gemeinden in Aufbringung der Koſten der Schulhäuſer.

Gleichartige Verhältniſſe herrſchen in dieſer Hinſicht in den anderen Ländern, mit Ausnahme von England, wo die Schulen meiſt aus freiwilligen Beiträgen der Bürger und aus Schenkungen oder auf Veranlaſſung und auf Koſten von Religionsgeſellſchaften errichtet und unterhalten werden. Die Verwaltung unterſteht hier, und ebenſo in Amerika, beſonderen ſtädtiſchen Ausſchüſſen (*School boards*), denen durch ſtaatliche oder kommunale Geſetze in Bezug auf Schulzwang und Steuererhebung weitgehende Befugniſſe beigelegt ſind.

In Frankreich und Belgien erhalten die Gemeinden zum Bau der Volksſchul-

häuſer Staatszuſchüſſe und aus beſonderen Schul-Anleihe-Fonds Darlehen zu ſehr niedrigem Zinsfuß. Ebenſo werden in der Schweiz zum gleichen Zwecke ſtaatliche Unterſtützungen bewilligt.

In Frankreich iſt das Volksſchulweſen durch das Geſetz vom 28. März 1882 geregelt; auch in den franzöſiſchen Volksſchulen iſt unentgeltlicher Schulbeſuch und koſtenfreie Lieferung des Schulbedarfes die Regel; die Pariſer Stadtverwaltung liefert ſogar den Schülern warmes Frühſtück, das in einer Schulkantine zubereitet und gegen Zahlung von 10 Centimes (ärmeren Kindern unentgeltlich) verabfolgt wird; Brot und häufig Wein bringen die Kinder zur Schule mit.

In der nunmehr folgenden eingehenden Darlegung (unter A) ſollen im weſentlichen nur die niederen und höheren Schulen Berückſichtigung finden und die Grundzüge der baulichen Anlage und der inneren Einrichtung entwickelt werden, inſoweit ſie in der Hauptſache allen dieſen Schulen gemeinſchaftlich ſind.

Für die ſonſt noch hierher gehörigen großen Bauanlagen für Unterrichtszwecke, wie Univerſitäten, techniſche Hochſchulen, gewiſſe Akademien u. a. m., ſind die baulichen Verhältniſſe in jedem Falle zu eigenartig, als daß ſie ſich allgemeinen Regeln einfügen ließen; für dieſe Bauwerke werden daher nur Einzelheiten des baulichen Zubehörs und der inneren Einrichtung nach dem gleichen Maßſtabe zu behandeln ſein; im übrigen bleibt die Beurteilung und Beſchreibung dem nächſten Abſchnitte (Heft 2 dieſes Halbbandes) vorbehalten.

Literatur.

Bücher über „Schulbauweſen im allgemeinen“ (einſchl. „Schulgeſundheitspflege“).

LORINSER, C. J. Zum Schutz der Geſundheit in den Schulen. Berlin 1836.

KENDALL, H. E. *Deſigns for ſchools and ſchool-houſes, parochial and national.* London 1848.

VACQUER, TH. *Bâtiments ſcolaires récemment conſtruits en France et propres à ſervir de types pour les édifices de ce genre.* Sèvres 1863.

ZWEZ, W. Das Schulhaus und deſſen innere Einrichtung. Weimar 1864. – 2. Aufl. 1870.

BLANDOT, L. *Maiſons et écoles communales de la Belgique.* Paris 1868.

VARRENTRAPP, G. Der heutige Stand der hygieniſchen Forderungen an Schulbauten. Braunſchweig 1869.

Ueber Schulbauten von dem Standpunkte der öffentlichen Geſundheitspflege. Gutachten des ärztlichen Vereins in Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1869.

NARJOUX, F. *Architecture communale.* Paris 1870. (S. 7: *Maiſons d'école;* S. 41: *Salles d'aſile;* S. 111: *Mobilier de ſalle d'aſile.*)

HASE, C. W. Das Volksſchulhaus. Hannover 1872.

KRUMHOLZ, A. Detailpläne der öſterreichiſchen Muſterſchule für Landgemeinden in der Wiener Weltausſtellung 1873. 2. Aufl. Wien 1873.

COHN, H. Die Schulhäuſer und Schultiſche auf der Wiener Weltausſtellung. Eine augenärztliche Studie. Breslau 1874.

ROBSON, E. R. *School architecture: being practical remarks on the planning, deſigning, building and furniſhing of ſchool-houſes.* London 1874.

GUILLAUME, L. *Hygiène des écoles. Conditions architecturales et économiques.* Paris 1874.

BUDGETT, J. B. *The hygiene of ſchools.* London 1874.

RIANT, A. *Hygiène ſcolaire etc.* Paris 1874. – 6. Aufl. 1882.

KUBY, W. Das Volks-Schulhaus mit beſonderer Berückſichtigung der Verhältniſſe auf dem Lande und in kleinen Städten. Augsburg 1875.

Deutſche bautechniſche Taſchenbibliothek. Heft 5 u. 6: Der Schulhausbau etc. Von HITTENKOFER. Leipzig 1875. – 2. Aufl. 1887.

Die glarneriſchen Schulhäuſer und die Anforderungen der Geſundheitspflege. Zürich 1876.

NARJOUX, F. *Les écoles publiques en France et en Angleterre etc.* Paris 1876.

Ligue de l'enſeignement. École modèle. Brüſſel 1876.
Einrichtung der Schulhäuſer und Geſundheitspflege in den Schulen. Klagenfurt 1877.
BAGINSKY, A. & O. JANKE. Handbuch der Schulhygiene etc. Berlin 1877. – 3. Aufl.: Stuttgart 1898.
BONGIOANNINI, F. *Gli edifizie per le ſcuole primarie.* Rom 1878.
NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Belgique et en Hollande.* Paris 1878.
NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Suiſſe.* Paris 1879.
COHN, H. Die Schulhygiene auf der Pariſer Weltausſtellung 1878. Breslau 1879.
BOETTCHER, J. Worauf iſt bei dem Bau und der Einrichtung von Schulhäuſern zu achten? Mitau 1879.
NARJOUX, F. *Architecture communale. 3. ſérie: Architecture ſcolaire. Écoles de hameaux; écoles mixtes; écoles de filles; écoles des garçons etc.* Paris 1880.
SUBERCAZE, B. *L'école; législation relative à la conſtruction et à l'appropriation des bâtiments ſcolaires.* Paris 1880.
BIROLIN, E. *De l'établiſſement de l'école primaire.* Paris 1880.
NÉANIAS. *L'hygiène des lycées et des écoles.* Paris 1881.
BELIN, C. & P. MILLOT. *Étude ſur l'hygiène ſcolaire.* Paris 1881.
DROIXHE, BLANDOT & KUBORN. *Hygiène ſcolaire, le bâtiment et la gymnaſtique.* Liège 1881.
LINCOLN, D. F. *School and induſtrial hygiene. Edited by* W. W. KEEN. Philadelphia 1881.
PETTENKOFER, v. & v. ZIEMSSEN's Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. II. Theil, II. Abth.: Schulhygiene. Von F. ERISMANN. Leipzig 1882.
PLANAT, P. *Conſtruction et aménagement des ſalles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1882–83.
NONUS, S. A. *Les bâtiments ſcolaires: location, conſtruction et approbation, matériel etc.* Paris 1884.
CACHEUX, E. *Conſtruction et organiſation des crèches, ſalles d'aſile, écoles etc.* Paris 1884.
Bericht über die Allgemeine Deutſche Ausſtellung auf dem Gebiete des Hygiene- und des Rettungsweſens Berlin 1882–83. Herausg. v. P. BOERNER. I. Band. Breslau 1885. (S. 257: Hygiene des Unterrichts – Schulhygiene.)
FARQUHARSON, R. *School hygiene and diſeaſes incidental to ſchool life.* London 1885.
KLETTE, R. Der Bau und die Einrichtung der Schulgebäude. Karlsruhe 1886.
HINTRÄGER, C. Der Bau und die innere Einrichtung von Schulgebäuden für öffentliche Volks- und Bürgerſchulen. Wien 1887.
NEWSHOLME, A. *School hygiene etc.* London 1887.
NARJOUX, F. *Écoles primaires et ſalles d'aſile. Conſtruction et inſtallation.* Paris 1888.
GARDNER, E. C. *Town and country ſchool buildings.* New York und Chicago 1888.
GLEITSMANN, E. Die ländlichen Volksſchulen des Kreiſes Zauch-Belzig in geſundheitlicher Beziehung etc. Berlin 1889.
OST. Die Frage der Schulhygiene in der Stadt Bern etc. Bern 1889.
Soziale Zeitfragen. Heft 26: Die deutſche Bürgerſchule, die Schule des Mittelſtandes. Von CH. BUNSE. Minden i. W. 1889.
BARTHÈS, E. *Manuel d'hygiène ſcolaire etc.* Paris 1889.
COLLINEAU, A. *L'hygiène à l'école.* Paris 1889.
PLANAT, P. *Cours de conſtruction civile. 2e ſérie. 1.: Conſtruction et aménagement des ſalles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1890.
ABEL, W. J. *School hygiene.* London 1890.
EULENBURG & BACH. Schulgeſundheitslehre etc. Berlin 1891.
HINTRÄGER, C. Das moderne Volksſchulhaus. Der Bau und die innere Einrichtung desſelben in techniſcher und hygieniſcher Beziehung. Wien 1892.
BLATTNER, S. Neue Schulbauten etc. Frankfurt a. M. 1893.
Schulhausbau-Vorſchriften, dann neue Baupläne für Schulhäuſer, nebſt Erläuterung. Klagenfurt 1894.
NARBEL, C. *Recherches ſur l'éclairage naturel dans les écoles de Neuchatel.* Vevey 1894.
Bau und Einrichtung ländlicher Volksſchulhäuſer in Preußen etc. Berlin 1895.
Handbuch der Hygiene. Herausg. v. TH. WEIL. Band VII, Abth. 1: Handbuch der Schulhygiene. Von L. BURGERSTEIN & A. NETOLITZKY. Jena 1895.
SOLBRIG. Die hygieniſchen Anforderungen an ländliche Schulen. Frankfurt a. M. 1895.
HINTRÄGER, C. Die Volksſchul-Bauten in Norwegen. Wien 1896.
KUTNER, C. Entwurf eines Schulzimmers nach den Leitſätzen der Schulgeſundheitspflege. Berlin 1896.
HÖPFNER. Ausſtellung und Einrichtung von Schulen und Schulräumen nach den Anforderungen der Neuzeit. Berlin 1899.
BRIGGS, W. R. *Modern American ſchool buildings.* New York 1899.

COHN, H. Wie ſoll der gewiſſenhafte Schularzt die Tagesbeleuchtung in den Klaſſenzimmern prüfen? Berlin 1901.

MEYER, H. TH. M. & G. VOLLERS. Schulbauprogramm nach dem Entwurf des Schulbauten-Ausſchuſſes der Hamburgiſchen Schulſynode. Hamburg 1901.

WHEELWRIGHT, E. M. *School architecture etc.* Boſton 1901.

Reiſeberichte über Paris, erſtattet von Beamten des Wiener Stadtbauamtes. II. Marktweſen, Schulen, Bäder. Von H. BERANEK. Wien 1902.

SCHMID, F. Die ſchulhygieniſchen Vorſchriften in der Schweiz. Zürich 1902.

Ferner:

Zeitſchrift für Schulgeſundheitspflege. Red. von L. KOSELMANN. Hamburg. Erſcheint ſeit 1888.

Das Schulhaus. Centralorgan für Bau, Einrichtung und Ausſtattung der Schulen etc. Herausg. von L. K. VANSELOW. Berlin. Erſcheint ſeit 1900.

A. Schulbauweſen im allgemeinen.

Von Gustav Behnke.

1. Kapitel.

Geſamtanlage des Schulhauſes.

a) Allgemeines.

6. Knaben- und Mädchenſchulen.

Abgeſehen von der vorſtehend gegebenen Einteilung der Schulen in niedere und höhere laſſen ſich naturgemäß zwei Hauptgruppen unterſcheiden: Knaben- und Mädchenſchulen. Der Unterricht der Knaben und Mädchen in den niederen Schulen findet vielfach in gemeinſamen Schulhäuſern ſtatt. Dies gilt namentlich für die Volksſchulen in Dörfern und kleinen Ortſchaften, in denen die Zahl der zu unterrichtenden Kinder eine geringe iſt, ſo daß die Anlage von zwei getrennten Schulen nicht angezeigt erſcheint, und ebenſo in großen Städten, in denen jede einzelne Volksſchule, um den Kindern das Zurücklegen weiter Wege zu ſparen, nur für einen beſtimmten Stadtbezirk dienen ſoll.

Inſofern die Schule für beide Geſchlechter benutzt wird, tritt eine Verſchiedenartigkeit dahin ein, daß entweder die Schulzimmer für jedes Geſchlecht getrennt gehalten oder daß beide Geſchlechter in jeder Klaſſe gemeinſam unterrichtet werden.

Letztere Anordnung iſt nur noch für ganz kleine Verhältniſſe gebräuchlich. Die Klaſſe bleibt bei einer ſolchen Benutzung entweder in ihrem räumlichen Beſtande unverändert, oder ſie iſt, wie dies z. B. in amerikaniſchen, engliſchen und franzöſiſchen Schulen vorkommt, durch eine niedrige leichte Scheidewand, bezw. durch mehrere feſte Holz- oder Glaswände oder nur durch Vorhänge geteilt.

Bei der erſteren Anordnung, wenn alſo Knaben und Mädchen in einem Schulhauſe, aber in getrennten Klaſſen unterrichtet werden ſollen, iſt es in mehrklaſſigen Schulen im allgemeinen üblich, die Abteilungen in zwei lotrecht voneinander geſchiedenen Teilen des Schulhauſes unterzubringen und jede Abteilung mit beſonderen Eingängen, Treppen, Höfen, Bedürfnisanſtalten und ſonſtigem Zubehör auszuſtatten.

7. Verbindung mit anderen Verwaltungszwecken.

Zur Verminderung der Baukoſten war es in früherer Zeit beliebt, mit kleineren Schulhäuſern noch Räumlichkeiten für andere Verwaltungszwecke: Bürgermeiſtereien, Spritzenhäuſer u. a. m., zu verbinden, und es kommen derartige Zuſammenlegungen aus Zweckmäßigkeitsgründen auch jetzt noch vor.

Ein ganz eigenartiges Beiſpiel bietet hierfür die in München am Salvatorplatz 1887 erbaute Volksſchule, deren ganzes Erdgeſchoß als Markthalle eingerichtet iſt.

In kleinen franzöſiſchen und belgiſchen Ortſchaften dienen die Schulen oftmals zur Aufnahme der *Mairie* und anderer ſtädtiſcher Verwaltungs- oder Juſtizräumlichkeiten. Es bedarf keines beſonderen Nachweiſes, daß eine ſolche Verbindung mit fremdartigen Räumen der Schule keinesfalls zum Nutzen gereichen kann, daß vielmehr Störungen für den Unterricht und nachteilige Einwirkungen auf die Kinder mit der Zeit unvermeidlich eintreten müſſen. Als Regel iſt deshalb aufzuſtellen, daß die Schulräume für ſich allein bleiben und daß ſelbſt die Wohnungen der Lehrer nur bei ganz einfachen ländlichen Verhältniſſen innerhalb des Schulhauſes untergebracht werden ſollten. Auf die Anordnungen im einzelnen wird ſpäter zurückgekommen; hier ſei nur bemerkt, daß die der Lehrerwohnung etwa beizugebenden Stall- und Wirtſchaftsräume unter allen Umſtänden von der Schule getrennt und in beſondere, abſeits ſtehende Baulichkeiten verwieſen werden müſſen.

b) Bauliche Erforderniſſe.

8. Schulzimmer.

Die Erforderniſſe ſind, je nach der Art der Schule, nach den wechſelnden Verhältniſſen und Anſchauungen und nach den verfügbaren Geldmitteln, in den verſchiedenen Ländern und Landesteilen ſehr verſchieden.

Das Grundelement eines jeden Schulhauſes, für die Volksſchule zugleich der einzige Unterrichtsraum, iſt das Schulzimmer, auch Klaſſe, Lehrklaſſe, Klaſſenzimmer, Schul- oder Lehrſaal genannt.

Die Klaſſe dient entweder für den gemeinſamen Unterricht der ortszugehörigen Kinder ſämtlicher oder eines Teiles der ſchulpflichtigen Jahrgänge oder für den Unterricht der Kinder eines Jahrganges, bezw. für eine beſtimmte, durch Geſetz oder Herkommen geregelte Anzahl von Schülern.

Die Vereinigung aller ſchulpflichtigen Kinder in einem Schulzimmer kommt nur in ganz kleinen Dorfſchulen vor; die Zuſammenfaſſung einzelner Jahrgänge — gewöhnlich ſind es deren zwei — iſt für die Volksſchule auch in Städten gebräuchlich.

Für die höheren Schulen iſt der nach einzelnen Jahrgängen getrennte Unterricht die Regel; in den größeren Städten iſt es durch die Anhäufung der Kinder ſogar geboten, für jede einzelne Klaſſe zwei oder mehrere Schulzimmer (Parallelklaſſen) vorzuſorgen. In letzterem Falle wird der Jahrgang der Klaſſe oftmals in zwei halbe Jahrgänge getrennt und jedem derſelben ein beſonderes Schulzimmer zugewieſen.

In einigen außerdeutſchen Ländern, z. B. in Amerika und England, wird zuweilen eine größere Kinderzahl von mehreren Lehrern, einem Hauptlehrer und einigen Hilfslehrern, in einer Klaſſe gemeinſchaftlich unterrichtet, oder die ganze Schülerzahl wird für Geſangsübungen, Anſprachen und gemeinſamen Unterricht täglich in einem Saal (*Gallery*) vereinigt; für die betreffenden Räume bedingt ſich hieraus eine ganz eigenartige Anordnung.

9. Sonſtige Unterrichtsräume.

An ſonſtigen Unterrichtsräumen werden in der Regel gebraucht:

1) ein Zeichenſaal;
2) ein Singſaal;
3) eine Turnhalle;
4) in Mädchenſchulen ein Saal für weibliche Handarbeiten.

In Volks- und Bürgerſchulen ſind in neuerer Zeit mehrfach

5) Arbeitsſäle für die Ausbildung der Handfertigkeit der Knaben, ſowie Kinder- oder Knabenhorte und Kochſchulen für die Mädchen hinzugefügt worden.

Die höheren Schulen erfordern außerdem:

6) Räume für den Unterricht in Naturwiſſenſchaft, Phyſik und Chemie, ſowie

7) einen zur Abhaltung von Schulfeierlichkeiten und Prüfungen dienenden Feſtſaal, in deutſchen Schulen „Aula“, in engliſchen und amerikaniſchen Schulen „*Hall*“ genannt.

Als Zubehör zu den Unterrichtsräumen werden ferner beanſprucht:

8) einige Zimmer zur Aufnahme von Lehrmittelſammlungen und Büchern, und bisweilen

9) ein Karzer.

Außer dieſen für den Unterricht dienenden Räumen ſind für Schulbetrieb und Verwaltung notwendig: 10. Sonſtige Erforderniſſe.

10) Kleiderablagen (Garderoben);

11) Spiel- und Turnhöfe;

12) Bedürfnisanſtalten (Aborte und Piſſoirs);

13) Waſch- und Badeeinrichtungen;

14) Geſchäftszimmer für den Schulvorſteher;

15) Beratungs- (Konferenz-) Zimmer;

16) Aufenthaltszimmer für Lehrer und Lehrerinnen;

17) Aufenthaltszimmer für Schuldiener und Heizer;

18) Dienſtwohnungen für Schulvorſteher und Schuldiener;

19) für ländliche Schulen je nach Bedarf eine oder mehrere Lehrerwohnungen.

Inſofern die Schulen den Zöglingen zugleich als ſtändiger Aufenthalt dienen, wie z. B. in Seminaren, Penſionaten u. a. m. oder wie in deutſchen Gymnaſien mit Internat, in engliſchen *Colleges*, in franzöſiſchen *Lycées* und *Collèges* treten noch hinzu:

20) Wohn- und Schlafzimmer für die Zöglinge und für das Lehr- und Aufſichtsperſonal, ſowie die für die Bewirtſchaftung ſolcher Anſtalten nötigen Räumlichkeiten.

Die eingehende Beſprechung hierüber folgt in Kap. 13 u. 14.

c) Bauſtelle und ihre Umgebung.

Für die Lage des Bauplatzes im allgemeinen iſt zu fordern, daß jedes Schulhaus möglichſt im Mittelpunkt desjenigen Ortsbezirkes ſteht, aus dem die Kinder die betreffende Schule beſuchen ſollen. In Preußen ist durch Miniſterial-Verordnung die größte Länge des Schulweges auf $^1/_2$ Stunde beſtimmt, in Dörfern mit der Bedingung, daß das Schulhaus abſeits der dichten Bebauung des Ortes freiſtehend errichtet werden ſoll. 11. Lage des Bauplatzes.

In geſundheitlicher Beziehung ſind zu verlangen eine freie, luftige und hochwaſſerfreie Lage des Platzes, trockene Beſchaffenheit des Untergrundes, der auch durch organiſche Stoffe nicht verunreinigt ſein darf, eine ausreichende Entfernung von allen lärmenden oder raucherzeugenden Gewerbebetrieben, ſowie ein Abſtand von den Nachbargebäuden, der genügt, um den Klaſſen dauernd gute Lichtverhältniſſe zu ſichern und einen ſtörenden Einblick zu verhüten. In Deutſchland beſteht durch das Reichs-Gewerbegeſetz der Schutz, daß gewerbliche Anlagen, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräuſch verbunden iſt, nur mit beſonderer Erlaubnis und bedingungsweiſe zuläſſig ſind. 12. Anforderungen in geſundheitlicher Beziehung.

Die Größe und Begrenzung des Grundſtückes ſoll ferner eine vorteilhafte Stellung des Schulhauſes nach den Himmelsrichtungen und, wenn möglich, die Anordnung des Schulhofes vor den Klaſſenfenſtern geſtatten. Steht das Schulhaus mit den Klaſſenfenſtern an einer Verkehrsſtraße, ſo iſt die Anordnung eines möglichſt tiefen Vorgartens und die Vorſorge geräuſchloſen Straßenpflaſters ratſam. Für

den Abſtand von fremden Gebäuden muß das $1^1/_2$ fache Maß der zuläſſigen Höhe, mindeſtens aber ein Maß von 20 m verlangt werden. Auf das Vorhandenſein guten Trinkwaſſers iſt beſonderer Wert zu legen und der etwa abzuteufende Brunnen gegen ober- und unterirdiſche Verunreinigung ſorgſam zu ſchützen.

13. Anforderungen in techniſcher und finanzieller Beziehung.

In techniſcher und finanzieller Beziehung iſt die Tragfähigkeit des Baugrundes zu beachten, um die Erſchwerniſſe und Mehrkoſten einer tieferen Fundierung des Schulbaues möglichſt zu vermeiden. Für die Abgrenzung des Platzes iſt eine rechteckige Grundform wünſchenswert; es iſt zu erwägen, inwieweit das zweckmäßige Unterbringen der Nebengebäude und eine etwaige zukünftige Erweiterung der Schule ausführbar bleibt. Kommt die Benutzung eines wertvolleren, an der Straße liegenden Geländes in Frage, ſo kann eine zweckentſprechende Löſung auch durch Zurückſtellen des Schulhauſes in den hinteren Teil des Platzes gefunden werden.

14. Größe des Grundſtückes.

Die Größe des Grundſtückes ſoll derart in unmittelbarem Verhältnis zur Anzahl der die Schule beſuchenden Kinder ſtehen, daß nach Abzug der überbauten Grundfläche für jedes Kind ein genügender Hofraum zur Verfügung bleibt.

Für ländliche Schulen iſt in Preußen durch die Miniſterial-Verordnung vom 15. Nov. 1895 eine Fläche von mindeſtens 3 qm für jedes Kind als Regel feſtgeſetzt.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß in der Wirklichkeit, auch beim beſten Willen der zur Herſtellung und Unterhaltung der Schulen Verpflichteten, dieſen Anforderungen in ihrer Geſamtheit nur auf dem Lande und etwa noch in wohlhabenden kleinen Ortſchaften genügt werden kann. In den größeren Städten wird man ſich lediglich beſtreben müſſen, den aufgeſtellten Regeln ſo weit nachzukommen, als es unter den gegebenen Verhältniſſen in jedem einzelnen Falle irgend tunlich iſt. Ein Hofraum von 2 bis 3 qm für jedes Kind iſt als gebräuchlich und die erſtgenannte Zahl zur Not als auskömmlich zu bezeichnen. Bei neueren Schulbauten iſt verſucht worden, angrenzende öffentliche Plätze als Spielplatz für die Schulkinder zu benutzen und die Größe der Schulbauplätze dementſprechend zu verkleinern.

d) Bauliche Anordnung.

15. Geſetzliche und baupolizeiliche Vorſchriften.

Einige allgemeine Beſtimmungen für den Schulhausbau ſind vorſtehend bereits namhaft gemacht. Sie ſind bei allen Neubauten, ſoweit nicht nach Lage des Falles noch Beſſeres erſtrebt werden kann, ſelbſtverſtändlich maßgebend und müſſen auch bei Umbauten und größeren baulichen Veränderungen tunlichſt beachtet werden. Ebenſo iſt den für den betreffenden Ortsbezirk geltenden baupolizeilichen Vorſchriften durch den Bauplan Rechnung zu tragen.

Neben der Erfüllung dieſer Grundregeln hat ſich der Plan jedesmal den örtlichen Verhältniſſen und Bedürfniſſen beſtmöglichſt anzupaſſen. Es bleibt zu erwägen, ob es ratſam iſt, das Schulhaus gleich bei der erſten Bauanlage auf diejenige Größe zu bringen, die für die volle Entwickelung der Schule nötig iſt, oder ob eine weſentliche Erſparnis erzielt werden kann, wenn der Bau zunächſt auf einen Teil der ganzen zukünftigen Anlage beſchränkt wird. In letzterem Falle iſt die ſparſame und bequeme Ausführbarkeit einer Erweiterung in den Plan zu ziehen und dabei beſonders zu berückſichtigen, daß der Schulbetrieb durch den ſpäteren Ausbau ſo wenig wie möglich geſtört werden darf.

16. Geſundheitliche, techniſche und äſthetiſche Anforderungen.

Die bauliche Anordnung der Schulhäuſer unterliegt einer ſehr verſchiedenen Beurteilung, je nachdem dieſe vom Standpunkt der Schulverwaltung, der Geſundheitspflege, der techniſchen Zweckmäßigkeit und der Äſthetik und von der Rückſichtnahme auf die verfügbaren Geldmittel ausgeht.

Den Hygienikern ist in neuerer Zeit auf die bauliche Gestaltung und innere Einrichtung der Schulen ein um so größerer Einfluß eingeräumt worden, je mehr sich die Erkenntnis Bahn gebrochen hat, wie wichtig es ist, der körperlichen Entwickelung der Kinder in der Schule und während der Schulzeit jeden möglichen Vorschub zu leisten und die Nachteile, die infolge mangelhafter baulicher Anlage und Ausstattung besonders dem Sehvermögen und der Körperbildung der Kinder erwachsen können, fernzuhalten.

In Deutschland ist es neben dem schon genannten „Verein deutscher Naturforscher und Ärzte“ namentlich dem im Jahre 1873 in Frankfurt a. M. gegründeten „Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ zu danken, daß das Interesse an der Verbesserung der gesundheitlichen Einrichtungen in den Schulen dauernd wachgehalten und daß den Ärzten durch ihre Heranziehung als Schul- oder Stadtärzte ein immer größerer Einfluß eingeräumt wird. Auch in anderen Ländern ist die Bedeutung dieser Einwirkung und Beaufsichtigung erkannt und durch Anstellung besonderer Schulärzte gewürdigt worden.

Wie in gesundheitlicher Beziehung die Ansprüche an den Schulhausbau sich gesteigert haben, so sind auch die von den Technikern und Architekten zu stellenden Anforderungen im Vergleich mit den Vorjahren erheblich gewachsen. Nicht nur finden die neuesten technischen Erfahrungen hinsichtlich der Konstruktion und der inneren Einrichtung des Schulbaues ihre volle Betätigung, sondern man bleibt bemüht, den bedeutsamen Zweck des Schulhauses durch die Großräumigkeit der Eingänge, Flure und Treppen und ebenso durch die äußere Gestaltung der Fassaden zum Ausdruck zu bringen. Muß auch selbstverständlich die Rücksicht auf die gesteigerte Inanspruchnahme der Staats- und Gemeindeverwaltungen zu tunlichster Sparsamkeit Anlaß geben gerade bei Bauten, die sich so zahlreich und regelmäßig wiederkehrend vernotwendigen, wie die Schulbauten, so kommt andererseits in allen Ländern, und nicht zuletzt in Deutschland, die Ansicht zur Geltung, daß die Schulhäuser innen und außen den Kindern in Bezug auf Zweckmäßigkeit, Reinlichkeit und architektonische Schönheit als Muster dienen und dem Ort, an dem sie stehen, zur Zierde gereichen sollen.

17. Stellung des Schulhauses.

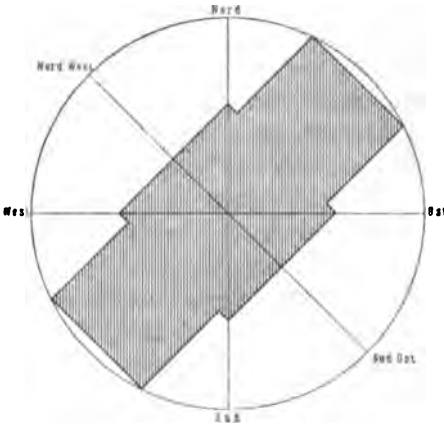
Für die Stellung auf dem Bauplatz gilt die Regel, daß das Schulhaus, wenn irgend möglich, von allen Seiten frei stehen und sich an Nachbargebäude nirgend anlehnen soll. Diese Vorschrift ist wichtig zur Sicherung sowohl der Lichtverhältnisse als der Ruhe und zur Verminderung der Feuersgefahr.

Durchaus zweckmäßig ist es, die Klassenfenster gegen den Schulhof zu richten, weil auf diese Weise in den Klassen Ruhe und Staubfreiheit am besten gesichert werden kann.

Nach welcher Himmelsrichtung die Fenster der Schulzimmer angeordnet werden sollen, ist eine viel umstrittene Frage, die je nach dem Klima des Ortes und nach der täglichen Schulzeit verschieden zu beantworten sein wird. Geht man von der Annahme aus, daß ein Schulzimmer der unmittelbaren Einwirkung des Sonnenlichtes nicht entzogen bleiben soll, daß andererseits ein etwaiger Mangel an Sonnenwärme durch kräftige Heizvorkehrungen unschwer ausgeglichen werden kann, so darf man, wenigstens für gemäßigte klimatische Verhältnisse, die Regel aufstellen, daß die Klassenfenster am besten nach Nordwesten, bezw. für größere Schulen mit zweiseitiger Front nach Nordwesten und Südosten gerichtet sein sollen (Fig. 1); Fensterlage nach Westen ist zuzulassen, falls die Schule keinen Nachmittagsunterricht hat.

Durch Miniſterial-Erlaß vom 15. November 1895 iſt für ländliche Schulneubauten in Preußen angeordnet, daß die Sonne die Klaſſenfenſter nicht während, aber außerhalb der Stundenzeit treffen ſoll; Weſten und Süden werden als Himmelsrichtung bevorzugt; iſt Nordrichtung unvermeidlich, ſo ſoll jede Klaſſe zur Beſonnung ein beſonderes, mit Läden abzublendendes Fenſter erhalten.

Fig. 1.



'Für die Entſcheidung darf nicht unberückſichtigt bleiben, wie ſchwer ein guter Sonnenſchutz zu erreichen iſt, ohne zugleich die Klaſſe zu verdunkeln und für die hinterſte Geſtühlreihe eine ungenügende Erhellung hervorzurufen; ſowie ferner, daß die gleichmäßige Erwärmung der Klaſſe durch die ungleiche Mitwirkung der Sonnenwärme erſchwert wird.

In allen Punkten wird ſich auch hier die Theorie mit der Praxis nicht immer, in Übereinſtimmung bringen laſſen. Die Schwierigkeiten, einen paſſend gelegenen räumlich genügenden Bauplatz zu finden, welcher ſonſt keine geſundheitlichen oder finanziellen Bedenken bietet, ſind namentlich in größeren Städten ſchon ſo erheblich, daß die Frage, nach welcher Himmelsrichtung die Hauptfront der Schule geſtellt werden ſoll, eine ausſchlaggebende Bedeutung nicht mehr gewinnen kann. In vielen Fällen iſt man eben genötigt, die Fenſterſeiten ſo anzuordnen, wie es unter Berückſichtigung der ſonſtigen maßgebenden Bedingungen des Platzes und des Baues beſtmöglich iſt, und die alsdann für die Schulzimmer aus einer weniger günſtigen Sonnenbeleuchtung etwa verbleibenden Mängel durch verbeſſerte Heizung oder durch äußere Schutzvorkehrungen an den Fenſtern gegen das Sonnenlicht auszugleichen.

18. Grundrißgeſtaltung.

Über die Geſtaltung des Grundriſſes iſt im allgemeinen zu ſagen, daß bei größeren Bauanlagen die für die freie Bewegung der Kinder im Schulhauſe erforderlichen Raumverhältniſſe und die Lichtverhältniſſe vorzugsweiſe Beachtung verdienen.

19. Geſchoßzahl und Flurgänge.

Bei Schulen von ganz geringer Klaſſenzahl empfiehlt es ſich natürlich, die Klaſſen ſämtlich im Erdgeſchoß unterzubringen. Bei Schulen größeren Umfanges iſt dieſer Grundſatz ohne übermäßige Steigerung der Baukoſten nicht durchzuführen; vielmehr muß zum Aufbau von Obergeſchoſſen geſchritten werden.

Von engliſchen und amerikaniſchen *School boards* wird die Anordnung von zwei Stockwerken als die Regel, von drei Stockwerken als das zuläſſige Maximum erklärt.

In den großen Städten, in denen aus zwingenden Verwaltungs- und Sparſamkeitsrückſichten die Kinder immer zahlreicher auf einem Platz und in einer Schule zuſammengedrängt werden, hat ſich die mehrgeſchoſſige Bauweiſe längſt als unvermeidlich erwieſen. Alsdann wird um ſo mehr eine auskömmliche Breite für die Flurgänge und für die Treppen vorzuſorgen ſein, damit jede Verkehrsſtörung im Hauſe, jedes Drängen und Stoßen der Kinder auf den Treppen vermieden bleibt.

Ebenſo wird die Zweckmäßigkeit einer nur einſeitigen Bebauung der Flurgänge unbedingt anzuerkennen ſein.

Amerikaniſche *School boards* ſtellen in dieſem Sinne die Regel auf, daß das Schulhaus nie breiter ſein ſoll als die Breite einer Klaſſe unter Hinzufügung der Gangbreite.

Vielfach hat ſich jedoch in den großen deutſchen Städten, wenn die verfügbaren Bauplätze zum Unterbringen aller erforderlichen Räume der Schulen nicht hinreichen, die Notwendigkeit herausgeſtellt, auch die Gänge zu beſchränken und die Anordnung der Klaſſen durch doppelſeitige Bebauung an den Flurgängen minder zweckmäßig zu geſtalten.

So ſind Schulgebäude aufgeführt worden mit drei und ſogar vier Obergeſchoſſen und mit Flurgängen, deren Länge und Breite auf das für die Zugänglichkeit der Klaſſen unbedingt erforderliche Maß eingeſchränkt iſt, bezw. mit Längsgängen, an die ſich die Klaſſen beiderſeits anreihen. Letzteres gereicht natürlich der Erhellung und Lüftung des Gebäudes zum Nachteil, wenn man auch bemüht bleibt, durch große Fenſter an den Kopfenden der Gänge und in den Treppenhäuſern oder durch beſonders angelegte Lichtflure Aushilfe zu ſchaffen.

Oftmals wird in Frage geſtellt, ob die Anlage eines beiderſeits bebauten Mittelganges dem Aufbau eines III. Obergeſchoſſes vorzuziehen ſei oder umgekehrt. Wir glauben, daß es nützlicher iſt, die Schule, wenn dies nötig wird, lieber mit drei Obergeſchoſſen zu bauen, dafür aber dem Flurgang wenigſtens in der Mitte des Hauſes auf einer Seite die freie Fenſterreihe zu erhalten. In jeder großen Schule ſind ein Singſaal, ein Zeichenſaal, ferner Räume für den Handfertigkeits-Unterricht, für Lehrmittel und Bücher und bisweilen noch Reſerveklaſſen notwendig, ſo daß das oberſte Geſchoß für dieſe von jedem einzelnen Schulkinde minder häufig benutzten Räume ohne weſentlichen Nachteil verwendet werden kann. Letzterer vermindert ſich ohnehin, wenn man als Regel beobachtet, daß die jüngſten Kinder ihre Unterrichtsräume ſtets in den unteren Stockwerken finden. Für die älteren Kinder kömmt die Notwendigkeit, täglich eine größere Zahl von Treppenſteigungen überwinden zu müſſen, weniger in Betracht; die Bewegung und körperliche Anſtrengung der Kinder während der Unterrichtspauſen kann ſogar als eine der Geſundheit nützliche angeſehen werden.

Dieſer Erwägung iſt denn auch in neuerer Zeit, je mehr ſich das Bauprogramm der Schulen geſteigert hat, um ſo häufiger Folge gegeben und oftmals über 3 Obergeſchoſſe noch das Dachgeſchoß zum Unterbringen minder häufig benutzter Unterrichtsräume, wie wir bemerken, in ſehr zweckmäßiger und ſparſamer Weiſe, ausgebaut worden.

20. Treppen und Ausgänge.

Die Zahl der Treppen muß ſo bemeſſen ſein, daß die Kinder in der Schule keine allzu weiten Wege haben, um den Ausgang zu finden, und daß die ordnungsmäßige Entleerung des Hauſes in kurzer Friſt möglich iſt.

Durch Miniſterialerlaß vom 28. November 1892 iſt für Preußen vorgeſchrieben, daß die Breite der Treppen und Ausgänge in Schulen

bis zu 500 Kindern für je 100 Kinder mindeſtens 70 cm,
„ „ 1000 „ „ „ 100 „ mehr mindeſtens 50 cm und
über 1000 Kinder „ „ 100 „ „ „ 30 cm

betragen muß; die geringſte Flurbreite iſt auf 2,50 m, die höchſte Steigung der Treppenſtufen auf 17 cm und der geringſte Auftritt der Treppenſtufen auf 27 cm feſtgeſetzt.

Bei Feſtſetzung der Flurgangbreiten iſt zu berückſichtigen, daß die Flurgänge den Kindern bei ſchlechtem Wetter innerhalb der Zwiſchenpauſen zur Bewegung dienen und daß die Kinder zu beſſerer Ordnung in der Regel paarweiſe in zwei Reihen gehen; deshalb iſt für größere Schulen eine Flurgangbreite von 3,50 m erwünſcht, die unter 3,00 m keinenfalls herabgemindert werden ſollte.

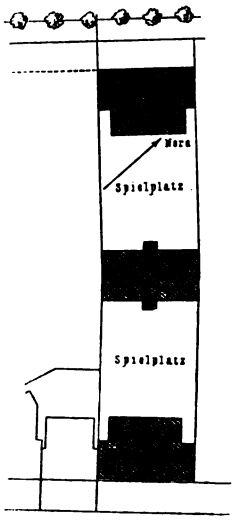
e) Schulhausgruppen.

21. Verſchiedenheit der Gruppierung.

Neben den vorſtehend im allgemeinen beſchriebenen einheitlichen Bauanlagen, d. h. ſolchen, die eine beſtimmte Schulgattung oder deren zwei unter einem Dache aufnehmen, ſind noch die Schulhausgruppen zu unterſcheiden, d. h. ſolche Bauanlagen, die verſchiedene Schulgattungen in zwei oder mehreren, auf einem Grundſtück nebeneinander geſtellten Gebäuden vereinigen.

Derartige Anlagen ſind namentlich in Belgien und Frankreich unter der Bezeichnung *Groupe ſcolaire* und in Amerika unter der Bezeichnung *School block* gebräuchlich.

Fig. 2.

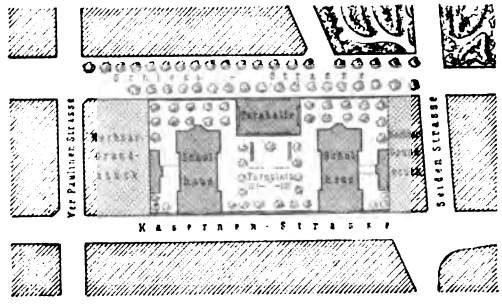


Volksſchulhäuſer am Moorkamp zu Hamburg.

Schulhausgruppen.

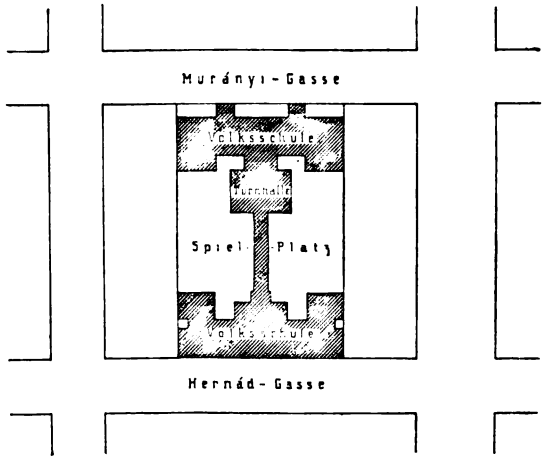
1/2000 w. Gr.

Fig. 3.



Bürgerſchulen an der Schloß- und Kaſernenſtraße zu Stuttgart.

Fig. 4.



Volksſchulen an der Murányé-Gaſſe zu Budapeſt.

Eine Schulhausgruppe entſteht ferner, wenn auf demſelben Grundſtück die Knaben- und Mädchenabteilungen einer gleichen Schulgattung oder zwei Schulen gleicher oder verſchiedener Art in getrennten Gebäuden Platz finden.

Die Lagepläne in Fig. 2, 3 u. 4 zeigen als Beiſpiele ſolcher Anordnung zwei Volksſchulen für Knaben und Mädchen am Moorkamp in Hamburg, zwei Bürgerſchulen für Knaben und Mädchen an der Kaſernen- und Schloß-Straße in Stuttgart und zwei Volksſchulen an der Murányé-Gaſſe zu Budapeſt[1]).

[1]) Siehe auch Art. 133.

Inſofern die einzelnen Gebäude einer Schulhausgruppe, wie dies in außerdeutſchen Ländern die Regel iſt, nur für eine geringere Schülerzahl beſtimmt und demgemäß in kleineren Abmeſſungen und höchſtens mit zwei Obergeſchoſſen erbaut werden, kann die Anordnung als ein entſchiedener Vorzug anerkannt und nur bedauert werden, daß die mit derſelben unvermeidlich verbundene Steigerung der Bau- und Verwaltungskoſten einer allgemeineren Einführung dieſer Bauweiſe in Deutſchland hinderlich bleiben muß.

f) Bauart und Konſtruktion.

Für die Bauart und Konſtruktion ſind in erſter Linie maßgebend die geſetzlichen und polizeilichen Vorſchriften, die verfügbaren Geldmittel, die örtlichen Gewohnheiten und in abgelegenen Gegenden auch die Rückſicht auf vorhandene Bauſtoffe. 22. Maſſivbau.

Im allgemeinen iſt eine Ausführung mit maſſiven, aus Back- oder Bruchſteinen hergeſtellten Umfaſſungsmauern dem Holz- und Fachwerkbau vorzuziehen.

Holzbau und Holzfachwerk ſind im Hinblick auf die Feuersgefahr und auf die unverhältnismäßig hohen Unterhaltungskoſten nur in Ausnahmefällen [2]) und für vorübergehende Zwecke (Schulbaracken) zuläſſig. Auch ausgemauertes Eiſenfachwerk iſt wenig zweckmäßig, weil die Temperaturverſchiedenheiten ſich im Inneren der Gebäude allzu nachteilig fühlbar machen; innere Bekleidung der Außenwände mit Gipsdielen oder ähnlichen Bauſtoffen, unter Herſtellung einer ruhenden Luftſchicht, iſt jedenfalls unentbehrlich.

Bei der Auswahl der Bauſtoffe und bei der Beſtimmung über die Konſtruktion der Gebäude muß vor allem auf Dauerhaftigkeit und Feuerſicherheit Bedacht genommen werden. Man darf nie vergeſſen, daß die Abnutzung in allen Räumen des Schulhauſes naturgemäß eine ungewöhnlich große iſt und daß jede bauliche Ausbeſſerung, ganz abgeſehen von den Koſten, eine Störung des Unterrichtes herbeiführen kann, die durchaus vermieden werden muß. Es iſt ferner zu bedenken, daß das Schulhaus in Dörfern und kleinen Ortſchaften vielfach das bedeutendſte Bauwerk des Gemeinweſens darſtellt, andererſeits in größeren Städten durch ſeine häufige Wiederholung wohl geeignet iſt, der Privatbautätigkeit in manchen Stücken als Muſter zu dienen. Es empfiehlt ſich daher, trotz der gebotenen Einfachheit und Sparſamkeit, in allen Teilen des Baues das Beſte anzuſtreben.

Die Rückſichtnahme auf möglichſt große Feuerſicherheit in den Schulhäuſern iſt beſonders geboten, weil bei der Anhäufung ſo vieler Menſchen in einem Gebäude die Gefahr vorhanden iſt, daß ſelbſt bei einem an ſich geringfügigen Brandſchaden und ſchon bei einem blinden Feuerlärm, wenn nicht durch die Bauart das Vertrauen einer ſchnellen Entleerung des Hauſes gewährleiſtet iſt, ein wilder Schrecken eintreten kann, der großen Schaden für Geſundheit und Leben der Kinder zur Folge hat. 23. Feuersgefahr.

In Würdigung dieſer Gefahr ſind an vielen Orten in den Schulhäuſern beſondere Einrichtungen getroffen, welche die Möglichkeit einer unmittelbaren Bekämpfung des Feuers bezwecken. Zu dieſem Behufe werden, inſofern eine Hochdruck-Waſſerleitung zur Verfügung ſteht, nicht nur auf den Höfen Waſſerhähne angebracht, ſondern auch im Inneren der Gebäude an feuerſicheren und

[2]) In Gebirgsgegenden (Oberbayern, Schwarzwald, Schweiz und Tirol) wird der Holzbau, welcher den klimatiſchen Verhältniſſen ſehr angemeſſen iſt, ſchon deshalb nicht auszuſchließen ſein, weil das Holz oftmals das einzig vorhandene gute Baumaterial darſtellt; aus dieſer Erwägung iſt der Holzbau z. B. im Schwarzwald baupolizeilich zugelaſſen.

leicht zugänglichen Stellen, wie Treppenhäuſern, Flurgängen u. a. m., Steigrohre in die Höhe geführt, die mit Schlauchverbindungen verſehen ſind und die Waſſerabgabe mittels Schlauch und Strahlrohr ermöglichen. Derartige Einrichtungen können auch durch Speiſung aus Waſſerbehältern, die auf dem Dachboden an erhöhter Stelle Platz finden und durch Pumpen zu füllen ſind, nutzbar gemacht werden. Neben dieſen feſten Einrichtungen iſt noch die Vorſorge von Feuerleitern und Eimern und von tragbaren Spritzen gebräuchlich, ebenſo die Bereithaltung von Geräten, die durch künſtliche Erzeugung von Kohlenſäure das Feuer erſticken und unter dem Namen „Annihilatoren" und „Extinkteure" bekannt ſind.

Im allgemeinen ſollte man mit dieſen Sicherungsmaßregeln jedoch nicht zu weit gehen, beſonders an ſolchen Orten, wo eine Feuerwehr zur Bekämpfung eines Brandes bereit iſt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß oftmals mit den Verſuchen, das Feuer mit derartigem Notbehelf und durch ungeübte Hände im Keime zu erſticken, eine unerſetzliche Zeit verloren gehen kann; namentlich ſollte von Einrichtungen Umgang genommen werden, die, wie z. B. Steigrohre, durch Undichtigkeiten und Zerfrieren ihrerſeits dem Gebäude großen Schaden zufügen oder infolge der eigenen Schadhaftigkeit, wie z. B. aufgerollte Schläuche, im Augenblick der Gefahr unbrauchbar ſein können. Vor allem empfiehlt es ſich, das Herbeirufen der Feuerwehr oder ſonſtiger Hilfe im Brandfalle durch Anlage von Feuertelegraphen oder Telephonleitungen oder durch Vorſorge von Feuerglocken möglichſt zu beſchleunigen. Es mag hier eingeſchaltet werden, daß in Deutſchland und in vielen anderen Ländern eigene Vorſchriften in Übung ſind (in Amerika unter der Bezeichnung *Fire-drill*), die eine geordnete, möglichſt ſchnelle Entleerung des Schulhauſes im Falle einer Gefahr bezwecken.

In Amerika beſtehen, je nach der Dringlichkeit (Brand in der Nachbarſchaft, Gefahr im Schulhauſe und dringender Notſtand) drei verſchiedene Signale, welche die nach Lage der Verhältniſſe gebotenen Maßnahmen zur Folge haben.

24. Unterkellerung.

Zur Sicherung des baulichen Beſtandes iſt, wie für jedes Gebäude, ſo auch für das Schulhaus, ſorgſame Fundamentierung, Schutz gegen Grundfeuchtigkeit und gute Waſſerabführung erforderlich. Es iſt deshalb, abgeſehen von dem dadurch zu erzielenden geſundheitlichen Nutzen, durchaus zweckmäßig, das Haus in ganzer Ausdehnung zu unterkellern. Inſofern der tragfähige Baugrund ſich in geringer Tiefe vorfindet und die Unterkellerung nicht ohnehin zur Aufnahme einer Heizungs- oder Lüftungsanlage oder zu anderen Zwecken der Schulverwaltung gebraucht wird, genügt es, die Gewölbe in etwa 1 m Höhe über dem Erdboden als ſog. Luftgewölbe herzuſtellen.

Gegen eine etwaige Vermietung der durch die Unterkellerung zu gewinnenden Räume ſprechen dieſelben Bedenken, welche in Art. 7 (S. 11) gegen die Verbindung des Schulhauſes mit fremdartigen Zwecken überhaupt geltend gemacht worden ſind.

Muß von einer Unterkellerung oder Unterwölbung der Koſten halber Abſtand genommen werden, ſo iſt eine ſorgfältige Zurückhaltung der Grundfeuchtigkeit durch Iſolierſchichten, die das Mauerwerk wagrecht und lotrecht abdecken, deſto unentbehrlicher [3]). Durch die Schulhausbau-Verordnungen einzelner Länder, z. B. in Baden, ſind derartige Schutzvorrichtungen ausdrücklich vorgeſchrieben.

25. Entwäſſerung.

Die Abführung des Haus- und Tagwaſſers iſt notwendig, für das Schulhaus vermittels eiſerner Rohre, die, wenn möglich, an unterirdiſche Kanäle anſchließen,

[3]) Siehe Teil III, Bd. 2 (Abſchn. 1, A, Kap. 12) dieſes „Handbuches".

für den Hof- und Spielplatz durch ordnungsmäßige Gefällregelung, gepflaſterte Rinnen, Sinkkaſten und Kanalanſchlüſſe.

26. Schallübertragung.

Zum Schutz gegen ſtörende Schallübertragung müſſen die Gebälke in angemeſſener Dicke ausgeführt und mit einer möglichſt dichten Aus-, bezw. Auffüllung von Sand oder einem anderen, den Schall ſchlecht leitenden Material verſehen werden. Aus dem gleichen Grunde müſſen die Zwiſchenwände, die Klaſſen voneinander trennen, in der nötigen Stärke und Dichtigkeit hergeſtellt werden; inſofern nicht beſondere Vorſichtsmaßregeln durch Anordnung doppelter Wände mit dazwiſchen liegendem Luftraum oder durch ſchalldämpfende Bekleidung getroffen ſind, wird eine Mauerſtärke von 40 cm als notwendig zu erachten ſein.

27. Dachdeckung.

Die Eindeckung des Daches richtet ſich nach den örtlichen Gewohnheiten und kann daher, abgeſehen von der ſelbſtverſtändlichen Vorſchrift der Feuerſicherheit, einer beſonderen Regel nicht unterworfen werden. Bildet das Dach zugleich die Decke der Schulzimmer, ſo iſt darauf zu achten, daß zur Herſtellung Bauſtoffe verwendet werden, die Wärme und Schall ſchlecht leiten. Metalldächer ſind in ſolchem Falle ausgeſchloſſen; dagegen wäre ein Holzzementdach zu empfehlen, wie im allgemeinen eine flache Dachdeckung der Schulhäuſer, weil für hohe Dachböden ſelten eine nützliche Verwendung vorhanden ſein wird, im finanziellen Intereſſe einer ſteilen Deckung vorzuziehen ſein dürfte.

28. Blitzableitung.

Die Frage, ob das Schulhaus mit einer Blitzableitung zu verſehen iſt, wird nach den örtlichen Verhältniſſen zu beantworten ſein, falls nicht, wie dies z. B. in Baden, in vielen Kantonen der Schweiz u. a. O. geſchehen, das Anbringen von Blitzableitern geſetzlich vorgeſchrieben iſt. Die Herſtellung muß von durchaus ſachverſtändiger Hand bewirkt werden und die Unterhaltung dauernd einer zuverläſſigen Beaufſichtigung unterſtellt bleiben; es darf nicht vergeſſen werden, daß eine ſchlecht in ſtand gehaltene oder gar ſchadhafte Blitzableitung das Haus gefährden kann, ſtatt ihm Schutz zu gewähren.

g) Schmuck des Schulhauſes.

29. Äußerer Schmuck.

Wie vorher die Anſicht vertreten wurde, daß die Herſtellung des Schulhauſes in konſtruktiver Beziehung das Beſte erſtreben ſoll, um dem Bauweſen des Schulbezirkes als Muſter dienen zu können, ſo iſt hier der Wunſch auszuſprechen, daß eine künſtleriſche Durchbildung der Bauformen des Schulhauſes, im Äußeren und im Inneren, nicht nur als zuläſſig, ſondern als geboten angeſehen werden möge.

Wenn ſich die Leiſtungsfähigkeit eines jeden Gemeinweſens am beſten kennzeichnet in dem Umfange ſeiner Schulpflege, in der Allgemeinheit und in der Höhe der Bildung, welche die heranwachſende Jugend ſich anzueignen im ſtande und gezwungen iſt, ſo erſcheint es auch angezeigt, dieſe Leiſtungsfähigkeit für die Bürgerſchaft und für Fremde äußerlich wahrnehmbar zu machen. Das Schulhaus ſoll deshalb ſeine Beſtimmung nach außen in ſtattlicher Weiſe erkennen laſſen; die Klaſſen ſollen bei der Faſſadengeſtaltung architektoniſch zum Ausdruck gebracht werden, damit der Zweck des Gebäudes ohne weiteres erkennbar iſt. Nicht in einer Scheinarchitektur oder in einer Häufung architektoniſcher Zutaten ſoll die Wirkung geſucht werden, vielmehr in der Verwendung echter, wenn auch einfacher Bauſtoffe und in den künſtleriſch abgewogenen Verhältniſſen des Baues.

Mit berechtigtem Stolz wird jetzt in vielen, ſelbſt kleinen und minder wohlhabenden Städten, namentlich in Deutſchland, in Öſterreich und in der Schweiz, ebenſo auch in Belgien, England und Frankreich, verlangt, daß die Schulhäuſer die ſchönſten Gebäude des Ortes ſein ſollen, und ſtolz fühlen Lehrer und Schüler, daß der Jugenderziehung die hierzu erforderlichen beträchtlichen Opfer gebracht werden.

Um die Einförmigkeit zu vermeiden, welche die vielen gleich großen und gleichmäßig verteilten Fenſter der Klaſſen den Faſſaden aufdrücken, können bei einſeitiger Flurgangbebauung die Klaſſen an die Hinterfaſſade, mit den Fenſtern auf den Schulhof gerichtet, angeordnet werden.

30. Schmuck im Inneren.

Das Innere des Schulhauſes ſoll hell und luftig geſtaltet, harmoniſch in Form und Farbe ſollen die Räume ſein, in denen die Kinder ſo viele Jahre ihres Lebens zubringen und die erſten dauernden Eindrücke in ſich aufnehmen. Das Kind ſoll, wenn dies nötig iſt, nicht nur den Sinn für Ordnung und Reinlichkeit, ſondern auch den Sinn für Schönheit aus der Schule mit nach Hauſe und mit ſich in das Leben tragen.

Vielfach hat ſich gerade in jüngſter Zeit das Beſtreben geltend gemacht, auf dieſem Wege noch weiter zu gehen und dafür zu ſorgen, daß durch farbigen und bildlichen Schmuck im Inneren des Schulhauſes auch das Geſtaltungsvermögen der Kinder geweckt und angeregt werde. In den Klaſſen werden die Himmelsrichtungen durch an die Decken gemalte Windroſen und die Raumverhältniſſe durch an die Wände gemalte Maßſtäbe vorgeführt. Die Flure und Hallen, die Verſammlungsſäle und die Klaſſen werden mit Bildwerken, mit Büſten berühmter Männer, mit geſchichtlichen, naturwiſſenſchaftlichen und künſtleriſchen Darſtellungen aller Art in Stichen und Photographien geſchmückt.

In Frankreich iſt es kürzlich einem Sonderausſchuß zur Aufgabe gemacht, die Gegenſtände zu bezeichnen, die in dieſem Sinne für die Schulen als beſonders geeignet zu maſſenhafter Herſtellung und zur Anſchaffung empfohlen werden können.

h) Bau- und Einrichtungskoſten.

31. Baukoſten.

Über die Baukoſten der Schulhäuſer und ihres Zubehörs beſtimmte Angaben zu machen, iſt ſehr ſchwierig, weil die Verſchiedenartigkeit des Bauprogramms, der Klaſſengrößen, der Geſchoßanzahl und Höhe, ſowie ferner die Verſchiedenwertigkeit der inneren und äußeren Ausſtattung und die in den einzelnen Ländern und Provinzen ſehr voneinander abweichenden Baupreiſe auf die Geſamtſumme von großem Einfluß ſind und einen Vergleich faſt unmöglich machen.

Will man jedoch mit dem hierdurch bedingten Vorbehalt verſuchen, durchſchnittliche Koſtenpreiſe feſtzuſtellen, ſo darf die Ermittelung nicht auf das Quadr.-Meter überbauter Grundfläche der Gebäude bezogen werden, weil bei dieſer Art des Vergleiches die Anzahl der Obergeſchoſſe nicht zum Ausdruck kommt, und ebenſowenig auf die Einheit der Schülerzahl im Schulhauſe, weil es einen großen Unterſchied ausmacht, ob in gleich großen Klaſſen beiſpielsweiſe je 54 Kinder auf zweiſitzigem oder 45 Kinder auf einſitzigem Geſtühl Platz finden. Die Ermittelung wird vielmehr mit einiger Genauigkeit nur nach dem Kub.-Meter des umbauten Raumes der Gebäude zu rechnen ſein, und es muß anheimgegeben bleiben, die vorerwähnten Verſchiedenheiten dabei in angemeſſener Weiſe zu berückſichtigen.

Der umbaute Rauminhalt iſt für die nachfolgenden Angaben von Oberkante Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgeſims, bezw. bis zum Dachanſchluß gerechnet.

Zur Bezifferung der Baukoſten für Schulen mit geringerer Klaſſenzahl, wie ſolche in Dörfern und kleinen Ortſchaften gebraucht werden, ſind zunächſt die in untengenannter Zeitſchrift[4]) veröffentlichten Mitteilungen benutzt.

Bauzeit	Baukoſten preußiſcher Volksſchulhäuſer Raumangabe	Zahl der Obergeſchoſſe	Niedrigſter	Höchſter
			Preis für 1 cbm umbauten Raumes	
1896/97	1 Klaſſe mit Lehrerwohnung	0	7,60	14,60
	2 Klaſſen mit Lehrerwohnung	0	7,60	13,60
	desgl.	teilweiſe 1	7,90	11,00
	desgl.	1	7,60	12,60
	3 Klaſſen mit Lehrerwohnung	1	7,80	10,60
	4 „ „ „	1	8,30	8,80
	5 „ „ „	1	9,30	
	6 „ „ „	1	8,70	9,80
	3 „ „ „	teilweiſe 2	9,20	
	4 „ „ „	2	8,40	
	2 Klaſſen ohne Lehrerwohnung	0	9,70	
	3 „ „ „	0	10,50	
	2 „ „ „	1	9,10	9,70
	4 „ „ „	1	7,90	
	5 „ „ „	1	9,60	
	8 „ „ „	1	9,90	
	6 „ „ „	2	8,90	
			Mark	

Die Tabelle läßt in den aufgenommenen niedrigſten und höchſten Preiſen die großen Schwankungen erkennen, denen die Baukoſtenpreiſe ſelbſt dann noch unterworfen ſind, wenn gleichartige Schulhäuſer von einer und derſelben Verwaltung, alſo doch nach möglichſt gleichen Grundſätzen, ausgeführt werden; dieſe Verſchiedenheit wird im weſentlichen durch die verſchiedene Höhe der Arbeitslöhne und Materialwerte in den einzelnen Provinzen des preußiſchen Staates hervorgerufen ſein. Ferner zeigt die Tabelle, daß die Baukoſten, auf die Einheit bezogen, ſich im Durchſchnitt um ſo niedriger ſtellen, je größer der Umfang des Bauwerkes iſt.

Zur Beurteilung der Baukoſten für größere Volks- und Mittelſchulen und die zugehörigen Turnhallen bieten die Aufzeichnungen, die den in Kap. 5 u. 6 des vorliegenden Heftes vorgeführten Beiſpielen in tabellariſcher Form beigegeben ſind, einen intereſſanten Anhalt.

Um die betreffenden Ziffern einigermaßen vergleichbar zu machen, ſind die Tagelohnſätze beigefügt, die in der betreffenden Stadt z. Z. für Bau- und Handarbeiter an die Unternehmer gezahlt werden; auch ſind die Ergebniſſe für Schulen von 10 bis 20, von 20 bis 30 und von 30 bis 40 und mehr Klaſſen getrennt ermittelt und in nachſtehender Aufzeichnung zuſammengefaßt worden.

[4]) Statiſtiſche Nachweiſungen betreffend die in den Jahren 1896/97 abgerechneten Preußiſchen Staatsbauten. Zeitſchr. f. Bauw. 1901, S. 26 ff.

Tabelle und Nummer	Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes für			
	Schulhäuser mit Klassenzahl von			Turnhallen
	10 bis 20	20 bis 30	30 und mehr	
I, 1	18,60	–	–	16,90
I, 2	11,80	–	–	–
I, 3	18,90	–	–	–
I, 4	13,80	–	–	–
I, 6	17,10	–	–	21,90
I, 7	12,70	–	–	10,60
I, 8	14,20	–	–	9,40
I, 9	15,40	–	–	11,60
I, 10	18,20	–	–	–
I, 12	17,60	–	–	16,00
I, 14	11,70	–	–	–
I, 15	19,30	–	–	–
II, 1	15,90	–	–	–
II, 3	15,00	–	–	9,70
II, 4	19,20	–	–	10,70
I, 16	–	17,00	–	14,00
I, 18	–	14,00	–	8,10
I, 21	–	14,60	–	12,80
I, 22	–	12,00	–	–
I, 24	–	19,00	–	20,70
I, 25	–	–	–	14,30
II, 7	–	14,20	–	–
I, 27	–	–	14,30	10,20
I, 32	–	–	16,30	–
I, 33	–	–	15,30	–
I, 35	–	–	12,30	–
I, 36	–	–	13,20	–
II, 10	–	–	14,70	13,20
II, 11	–	–	12,40	15,00
zusammen:	239,40	90,80	98,50	215,10
im Durchschnitt:	15	6	7	17
=	16,00	15,00	14,10	12,70
	Mark			

Auch hier zeigt die Durchschnittsausrechnung, daß die Baukosten der Schulhäuser für 1 cbm des umbauten Raumes mit der zunehmenden Größe des Schulhauses abnehmen. Die Kosten der Turnhallen schwanken zwischen 8,10 und 21,90 Mark und betragen im Mittel für 1 cbm des umbauten Raumes 12,70 Mark. Die Kosten für Herstellung der Bedürfnisanstalten, einschließlich des inneren Ausbaues mit Anschluß an Schwemmkanäle, sind im Durchschnitt auf 35 Mark für 1 cbm des umbauten Raumes zu schätzen.

Als Anhalt für den Vergleich der Herstellungskosten verschiedener Heizungssysteme werden die Aufzeichnungen mitgeteilt, die seitens der preußischen Staatsbauverwaltung für die in den Jahren 1896–97 ausgeführten Volksschulhäuser gegeben sind[4]).

Neuere Heizungs- und

Anlagekoften.

1. Lauf. Nr.	2. Gebäude und Art der Heizung.	I g
	Mitteldruck-Wafferheizung	
1	Allerheiligenfchule	
2	Brentanofchule	
3	Fürftenbergerfchule	
4	Günderodefchule	
5	Hölderlinfchule	
6	Merianfchule	
7	Peftalozzifchule	
8	Sachfenhaufener Realfchule	
9	Schwarzburgfchule	
10	Varrentrappfchule	
11	Weftendfchule	
	Niederdruck-Dampfheizung	
1	Bonifatiusfchule	
*2	Bornheimer Mittelfchule	(e
3	Dreikönigsfchule	
4	Frankenfteinerfchule	
5	Feuerwache Weftend	
*6	Glauburgfchule	(e
7	Goethegymnafium	
*8	Gutleutfchule	(e
9	Karmeliterfchule	
*10	Leffinggymnafium	(
*11	Mufterfchule	(
12	Wallfchule	
13	Willemerfchule	
	Gasheizung	
1	Uhlandfchule	

Anmerkung: Die Turnhallen der mit ein heizung wird nur Gaskoks gefeuert.

Mittlere Monats-Te

Jahr	Oktober	November	Dezem
1899/1900	+ 9,0	+ 7,6	- 1,
1900/1901	+ 10,0	+ 6,1	+ 3,
1901/1902	+ 9,9	+ 4,2	+ 2,

Obige Temp

Heizſyſtem	Herſtellungskoſten für je 100 cbm beheizten Raumes	
	niedrigſter Preis	höchſter Preis
Kachelofen	114,50	177,90
Eiſerner Regulierfüllofen	80,00	150,00
Iriſcher Dauerbrandofen	89,40	
Gasofen	187,80	
Heißwaſſerheizung	220,60	380,70
Hochdruckdampfheizung	109,40	
Mitteldruckwaſſerheizung	384,90	
Niederdruckwaſſerheizung	434,90	539,80
Niederdruckdampfheizung	294,70	325,80
	Mark	

Ferner werden nebenſtehend die Herſtellungs- und Betriebskoſten der in einigen ſtädtiſchen Schulen zu Frankfurt a. M. vorhandenen neueren Heizſyſteme in tabellariſcher Form mitgeteilt; zu den Betriebskoſten wird bemerkt, daß die Lufterneuerung auf etwa das $2^1/_2$-fache des beheizten Raumes für die Stunde eingerichtet iſt. Die Verzinſung und Amortiſation der Anlagekoſten iſt in der Betriebskoſtenberechnung nicht berückſichtigt.

32. Einrichtungskoſten.

Die Einrichtungskoſten des Schulhauſes ſind ebenſowenig wie die Baukoſten auch nur mit einiger Sicherheit zu beziffern, weil ſie abhängig ſind von der Zahl und Art der Nebenräume, die, wie früher erwähnt, den Schulen in überaus verſchiedener Weiſe beigegeben werden, und weil ſie auch in den Klaſſen je nach Zahl der Schüler und Art des Geſtühls überaus verſchieden ſind.

Unter der Annahme, daß in der Klaſſe 60 Kinder auf zweiſitzigem feſtem Geſtühl unterrichtet werden, ſind die Einrichtungskoſten einer Klaſſe auf etwa 900 Mark zu ſchätzen.

Die Koſten für Beſchaffung der Turngeräte betragen im Durchſchnitt etwa 3000 Mark für eine Turnhalle.

2. Kapitel.

Klaſſen.

a) Raumbemeſſung und Geſtaltung.

33. Räumliche Anforderung.

Die Raumbemeſſung und Geſtaltung der Klaſſe iſt abhängig von der Schülerzahl, von der Art des Unterrichtes, von der Form des zu verwendenden Geſtühls und von der Erhellung.

Inſofern der Unterricht in der Klaſſe ein einheitlicher iſt, dürfen bei Bemeſſung des Raumes die Grenzen nicht überſchritten werden, innerhalb deren die Kinder von der hinterſten Bank die Aufzeichnungen an der neben dem Lehrerſitz ſtehenden Wandtafel deutlich erkennen, bezw. innerhalb deren die Lehrer, ohne ihre Stimme auf die Dauer übermäſsig anzuſtrengen, ſich verſtändlich machen können.

Die durchſchnittliche normale Sehweite der Kinder iſt auf etwa 8 m und die zuläſſige Sprechweite für den Lehrer, welche nur bei großen Hörſälen überſchritten wird, auf etwa 10 m anzunehmen.

Die Rückſicht hierauf kommt in Fortfall, wenn eine größere Kinderzahl, wie dies beſonders in England und Holland gebräuchlich iſt, von mehreren Lehrern in einer Klaſſe gleichzeitig unterrichtet wird.

Über die größte Schülerzahl, die in einer einheitlich unterrichteten Klaſſe untergebracht werden darf, beſtehen in den verſchiedenen Ländern verſchiedene Vorſchriften, deren ſtrenge Einhaltung jedoch durch die Verhältniſſe vielfach erſchwert und unmöglich gemacht wird.

Für ländliche Schulen iſt in Preußen durch Miniſterial-Erlaß vom 25. November 1895 beſtimmt, daß einklaſſige Schulen nicht über 80, mehrklaſſige Schulen in jeder Klaſſe nicht über 70 Schüler enthalten dürfen. Im allgemeinen werden in Deutſchland in den Bürger- oder Volksſchulen für jede Klaſſe durchſchnittlich 60, in den Mittelſchulen 50 Kinder die gebräuchlichen Zahlen darſtellen. In den in Art. 3 (S. 6) genannten Hilfsſchulen für ſchwachbefähigte Kinder iſt die Schülerzahl geringer und überſteigt in der Regel für jede Klaſſe die Zahl von 24 nicht.

In den höheren Schulen verbietet ſich eine große Schülerzahl aus pädagogiſchen Rückſichten, weil der Lehrer außer ſtande ſein würde, den Unterricht ſo, wie dies wünſchenswert iſt, nach der Eigenart des einzelnen Kindes zu erteilen und in befriedigender Weiſe zu fördern.

Der Flächenraum jeder Klaſſe ſetzt ſich zuſammen aus dem Raume, der erforderlich iſt für das Unterbringen des Lehrers und der Schulkinder, der Möbel, der erforderlichen Zwiſchengänge und, ſoweit keine Sammelheizung beſteht, auch der Heizvorrichtung.

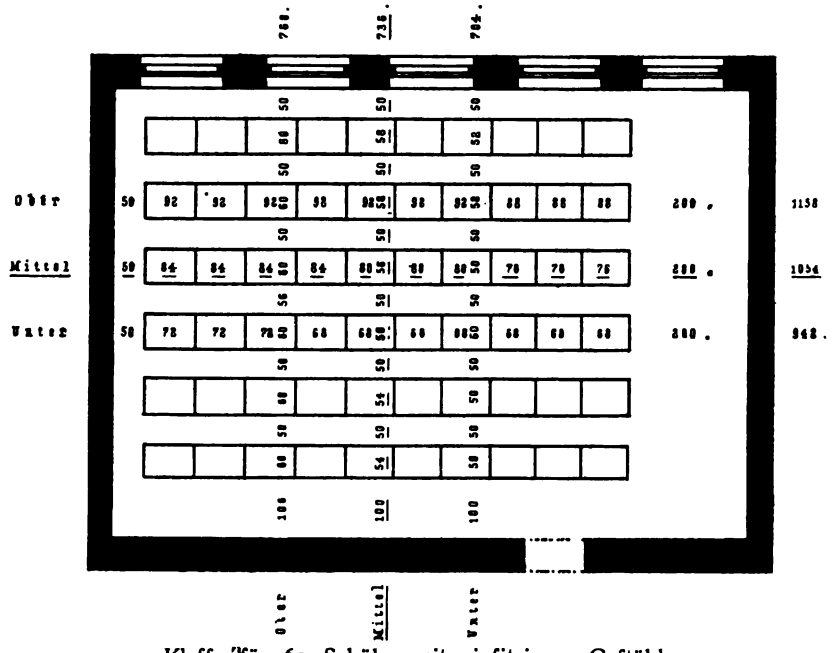
Für die Aufnahme des Lehrerſitzes und der für Unterrichtszwecke nötigen Möbel, wie Klaſſenſchrank, Wandtafel, Papierkorb u. a. m., ſowie des etwa aufzuſtellenden Ofens iſt die Tiefe der Klaſſe auf eine Länge von 2 m zu rechnen.

Das Schulgeſtühl — Schulbänke, Banktiſche oder Subſellien — müſſen ſich den verſchiedenen Körpergrößen der Kinder anpaſſen und zu dieſem Zwecke in verſchiedenen Maßabſtufungen (Gruppen) angefertigt werden. Unter Zugrundelegung der ſpäter mitzuteilenden Maßtabelle von *Spieß* würde die Abſtufung beiſpielsweiſe in 9 verſchiedenen Gruppen erfolgen, und es würden je 3 Gruppen in gleicher Anzahl in jede Klaſſe einzuſtellen ſein; die Sitzgröße würde für jedes Kind in der Länge des Geſtühls zwiſchen 50 und 60 cm, in der Tiefe, Bank und Tiſch zuſammengerechnet, zwiſchen 68 und 92 cm, im Mittel alſo 55, bezw. 80 cm betragen.

Der Gangraum iſt davon abhängig, ob jedes Kind ſeinen beſonderen Sitz erhält oder ob die Kinder auf zwei-, drei-, vier- oder mehrſitzigem Geſtühl Platz finden, bezw. davon, in wie viele Reihen, parallel zur Fenſterwand, das Geſtühl geſtellt wird. Die Breite der Gänge zwiſchen zwei- und mehrſitzigem Geſtühl muß ſo groß ſein, daß zwei Kinder aneinander vorbeigehen können, alſo etwa 60 cm. Eine etwas geringere Breite (etwa 50 cm) genügt für den Gang zwiſchen einſitzigem Geſtühl und ebenſo für den Gang zwiſchen dem Geſtühl und der Fenſterwand, bezw. der Rückwand, für letzteren unter der Vorausſetzung, daß die Rückwand der Klaſſe nicht, wie dies bisweilen der Fall iſt, zur Aufnahme der Überkleider und Kopfbedeckungen (als Kleiderablage) der Kinder benutzt wird. Soll eine ſolche Benutzung ſtattfinden, ſo iſt eine Verbreiterung dieſes Ganges auf 1,20 bis 1,40 m notwendig. In gleicher Weiſe muß der Raum zwiſchen dem Geſtühl und der Gangwand, deſſen Breite für den Verkehr der Kinder beim Betreten und Verlaſſen der Klaſſe ungefähr 1,00 m betragen ſollte, auf mindeſtens 1,20 m bemeſſen werden, wenn etwa die Gangwand als Kleiderablage dient.

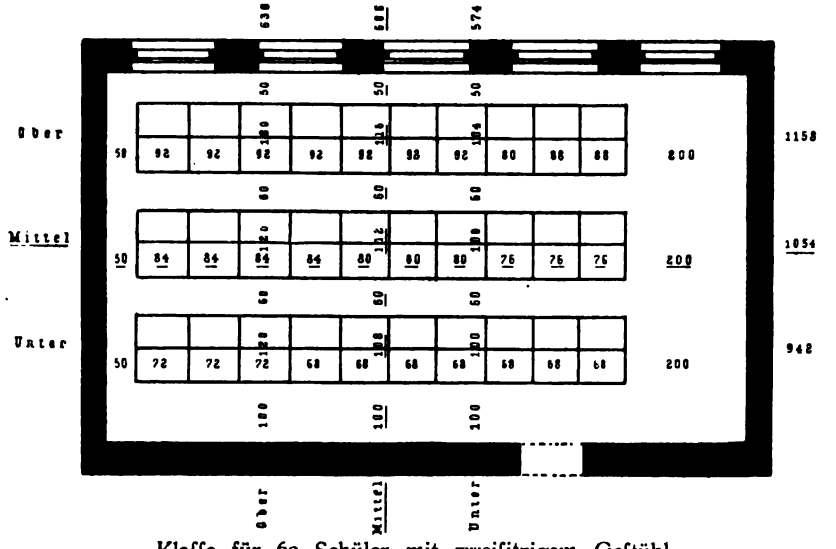
Stellt man diese Maße in Rechnung, und zwar für die Rückwand mit 50 cm und für die Gangwand mit 1 m, so ergeben sich auf Grund der Skizzen in Fig. 5 bis 9 für eine Klasse von 60 Schülern im Mittel folgende Abmessungen:

Fig. 5.



Klasse für 60 Schüler mit einsitzigem Gestühl.

Fig. 6.

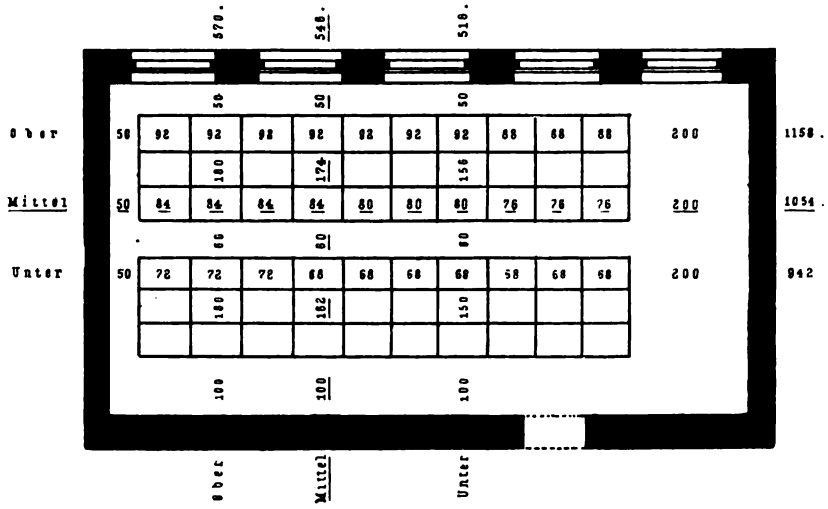


Klasse für 60 Schüler mit zweisitzigem Gestühl.
1/125 w. Gr.

Einsitziges Gestühl in 6 Reihen (Fig. 5): 10,54 m Länge und 7,36 m Tiefe;
Zweisitziges Gestühl in 3 Reihen (Fig. 6): 10,54 m Länge und 6,06 m Tiefe;
Dreisitziges Gestühl in 2 Reihen (Fig. 7): 10,54 m Länge und 5,46 m Tiefe;
Viersitziges Gestühl in 2 Reihen (Fig. 8): 8,94 m Länge und 6,66 m Tiefe;
Fünfsitziges Gestühl in 2 Reihen (Fig. 9): 7,30 m Länge und 7,80 m Tiefe.

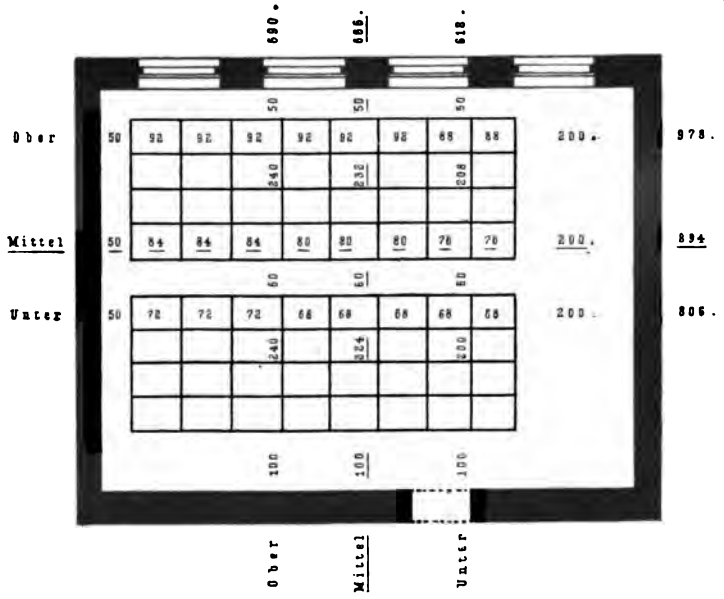
Je nachdem die Klaſſen zur Benutzung für kleinere oder größere Schulkinder beſtimmt ſind und demgemäß die kleineren oder größeren Geſtühlsgruppen verwendet werden müſſen, ſind alſo die Abmeſſungen der Klaſſen, auch bei gleicher

Fig. 7.



Klaſſe für 60 Schüler mit dreiſitzigem Geſtühl.

Fig. 8.



Klaſſe für 64 Schüler mit vierſitzigem Geſtühl.
1/125 w. Gr.

Schülerzahl, ſehr verſchieden. Fig. 5 bis 9 veranſchaulichen dieſe Unterſchiede; auch iſt zu beſſerer Überſicht eine Tabelle beigegeben, welche die Unter-, Mittel- und Oberwerte der Klaſſen-Abmeſſungen beziffert; die Mittelwerte ſind durch die unterſtrichenen Zahlen bezeichnet.

Zahl der Schulkinder	Art des Geſtühls	Reihenzahl	Länge der Klaſſe			Tiefe der Klaſſe			Lichte Höhe der Klaſſe	Flächenraum für jedes Kind im Durchſchnitt	Luftraum für jedes Kind im Durchſchnitt
			Unter-	Mittel-	Ober-	Unter-	Mittel-	Ober-			
			Klaſſen			Klaſſen					
60	einſitzig	6	9,42	10,54	11,58	7,04	7,36	7,60	4	1,29	5,16
60	zweiſitzig . . .	3	9,42	10,54	11,58	5,74	6,06	6,30	4	1,06	4,24
60	dreiſitzig . . .	2	9,42	10,54	11,58	5,16	5,46	5,70	4	0,96	3,84
64	vierſitzig . . .	2	8,06	8,94	9,78	6,18	6,66	6,90	4	0,93	3,72
60	fünfſitzig . . .	2	6,66	7,30	7,94	7,20	7,80	8,10	4	0,95	3,80
			Meter							Quadr.-M.	Kub.-Met.

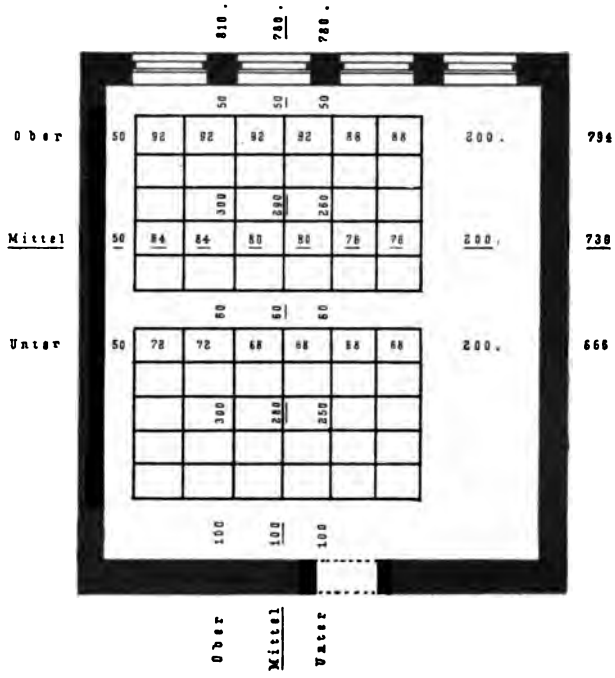


Fig. 9. $^1/_{100}$ w. Gr.

Klaſſe für 60 Schüler mit fünfſitzigem Geſtühl.

Bei Feſtſtellung des Grundriſſes eines größeren Schulhauſes, in dem die Schulräume in mehreren Geſchoſſen übereinander liegen, muß deshalb ſorgſam erwogen werden, inwieweit in den Oberklaſſen, deren Abmeſſungen für die in den unteren Geſchoſſen liegenden Klaſſen beſtimmend werden, erfahrungsgemäß eine Verminderung der für die Unterklaſſen normalen Schülerzahl eintritt, die es zuläſſig macht, die Längen der Oberklaſſen einzuſchränken und auf dieſe Weiſe eine zweckloſe Raumverſchwendung in den Unterklaſſen zu vermeiden; für die Bemeſſung der Tiefe iſt die Verminderung der Mauerſtärken in den Obergeſchoſſen zu berückſichtigen. Es würde zweckmäßig ſein, die Grundrißgeſtaltung der Klaſſen in zwei verſchiedenen Größen vorzuſehen, um die beträchtlichen Verſchiedenheiten des Raumbedarfes einigermaßen auszugleichen; jedoch hiermit iſt für die Verwaltung der Nachteil verknüpft, die Klaſſen nicht nach den Erforderniſſen des Unterrichtes benutzen zu können; deshalb wird in der Regel auf die Verſchiedenheit der Abmeſſungen verzichtet und die Raumverſchwendung, die ohnehin den geſundheitlichen Verhältniſſen zum Nutzen iſt, in den Kauf genommen.

Insofern die Länge oder die Tiefe der Klasse, wie dies z. B. der Fall ist, wenn letztere 60 Schüler und noch mehr aufnehmen soll, bei ein-, zwei- und dreisitzigem Gestühl eine übergroße wird, ist auf eine mehrsitzige Anordnung Bedacht zu nehmen.

Für ländliche Schulen in Preußen sind die größten Klassenmaße durch den mehrgenannten Ministerial-Erlaß vom 15. November 1895 auf 9,75 × 6,50 m bestimmt; Abmessungen von 11 m Länge und 7 m Tiefe sollten unter keinen Umständen überschritten werden; letzteres Maß ist ohnehin, wie später noch erörtert werden wird, nur bei sehr günstigen Lichtverhältnissen überhaupt zulässig.

34. Grundform. Je nachdem die Länge des Schulzimmers seine Tiefe übersteigt, bezw. der letzteren annähernd gleich kommt oder von ihr übertroffen wird, unterscheidet man Langklassen, Quadratklassen und Tiefklassen.

Die Langklassen (Fig. 5 bis 7), bei denen die Länge zur Tiefe im Verhältnis von ungefähr 3 : 2 stehen sollte, sind wegen der besseren Erhellung den anderen bei weitem vorzuziehen; Quadratklassen sollten nur für eine geringere Schülerzahl verwendet, Tiefklassen, soweit irgend möglich, vermieden werden.

35. Flächen- und Luftraum. Aus den Abmessungen ergibt sich zugleich der auf jedes Schulkind, im Durchschnitt der Gesamtfläche der Klasse, entfallende Flächenraum und, unter Berücksichtigung der lichten Höhe des Zimmers, der Luftraum. Die betreffenden Zahlen sind der umstehenden Tabelle hinzugefügt; sie vergrößern sich naturgemäß bei Anwendung ein- und zweisitzigen Gestühls beträchtlich, und es folgt daraus, daß derartiges Gestühl bei größerer Schülerzahl überhaupt unverwendbar ist. Es ist deshalb auch einsitziges Gestühl, von amerikanischen und schwedischen Schulen abgesehen, für Schulzwecke nicht gebräuchlich. Dagegen wird in den meisten Ländern, und besonders in Deutschland, für die Lehrklassen der höheren und auch der niederen Schulen, mit einer Schülerzahl bis zu 60, in der Regel zweisitziges Gestühl verwendet, während für die Lehrklassen der Volksschulen mit Schülerzahlen bis zu 80 drei-, vier- und fünfsitziges Gestühl im Gebrauche ist.

Der Flächenraum, welcher jedem Schulkind in der Klasse mindestens gewährt werden soll, ist vielfach durch gesetzliche Vorschriften bestimmt, z. B. in Baden und Hessen auf 0,80 qm; in Preußen auf 0,85 qm, für Dorfschulen ausnahmsweise 0,60 qm; für die Londoner Stadtschulen auf 0,90 qm; für die Pariser Stadtschulen seit 1895 (bei Festsetzung der Höchstzahl der Schüler in jeder Klasse auf 50) 1 qm; für holländische Schulen auf 0,60 qm; dagegen werden in der Schweiz 1,50 qm beansprucht.

Ebenso ist die geringste Höhe der Klassen z. B. für ländliche Schulen in Preußen auf 3,20 m, vorgeschrieben; dieselbe wird jedoch in der Ausführung meist größer, und zwar gewöhnlich auf 4 m bemessen.

Der Luftraum für jedes Schulkind berechnet sich danach auf 3 bis 4 cbm; Abweichungen kommen natürlich auch hier vor; so werden z. B. in der Schweiz, dem größeren Flächenraum entsprechend, 6,5 cbm verlangt.

Es mag hier erwähnt werden, daß in einer durch örtliche Heizung erwärmten Klasse, weil das Gestühl dem Ofen nicht zu nahe stehen darf, 2 bis 3 Sitzplätze verloren gehen, sobald der Ofen nicht an der Gangwand neben dem Lehrersitz seinen Platz finden kann, sondern in einer anderen Ecke aufgestellt werden muß.

b) Tagesbeleuchtung.

36. Anordnung der Fenster. Als Hauptregel für die Anordnung der Fenster ist aufzustellen, daß das Licht dem Schulzimmer nur von einer Seite, und zwar nur so zugeführt werden darf, daß die Kinder das Licht von der linken Seite erhalten.

In außerdeutschen Ländern, z. B. in Amerika, England und Holland, finden gegen diese Regel noch vielfache Abweichungen statt, indem die Klassen zweiseitig,

und zwar rechtwinkelig oder einander gegenüber ſtehend geſtellte Fenſter erhalten; doch muß eine ſolche Anordnung beſtenfalls als ein Notbehelf bezeichnet werden, ſobald es eben unmöglich iſt, der Klaſſe von der linken Seite genügendes Licht zuzuführen.

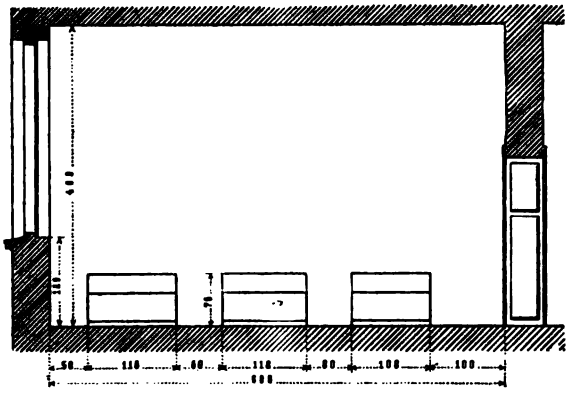
In Belgien und Frankreich iſt es gebräuchlich, die Klaſſen auch gegen den Flurgang, alſo parallel der Frontwand, mit hoch liegenden Fenſtern zu verſehen; letztere haben dann aber meiſt die untergeordnete Bedeutung, den Klaſſen vom Gang ein zerſtreutes Licht zuzuführen oder zur Erhellung der Gänge, bezw. zu beſſerer Lüftung der Klaſſen beizutragen, und ſind deshalb in keiner Weiſe zu beanſtanden.

Vielfach iſt der Vorſchlag gemacht worden, die Klaſſen ausſchließlich mit Deckenlicht zu erhellen. Die Dächer ſollen in Form der Sheddächer konſtruiert ſein, um ein durchaus ruhiges, gleichmäßiges Licht zu gewährleiſten; zugleich ſoll hiermit die Ablenkung vermieden werden, welche den Kindern durch den Ausblick aus ſeitlichen Fenſtern erwächſt. Es fehlt nicht an erfinderiſchen Gedanken, wie die Nachteile gemindert werden könnten, die aus der Notwendigkeit, alle Schulzimmer im Erdgeſchoß anzulegen, hergeleitet werden müſſen. Man hat z. B. vorgeſchlagen, ſämtliche ebenerdige Schulzimmer um einen großen Mittelraum zu vereinigen, der als Kleiderablage, als bedeckter Spielplatz oder als Turnhalle zu verwenden wäre und im Obergeſchoß für einige Verwaltungszimmer und für einen Feſtſaal (Aula) Platz bieten könnte. Wir glauben jedoch, daß dieſe Anordnung der Gewohnheit ſo ſehr widerſtreitet, daß ſie, wenigſtens für größere Schulen, keine Ausſicht auf Verwirklichung hat, zumal Raumbedarf und Koſten einer ſolchen Bauausführung, im Vergleich zu einer mehrgeſchoſſigen Anlage, ſich beträchtlich höher ſtellen und die erſtrebten Vorteile, abgeſehen natürlich von der ebenerdigen Lage ſämtlicher Schulzimmer, auch in anderer Weiſe erreicht werden können. Zur Zeit wird Deckenlicht in den Schulen nur für die Erhellung von Fluren, Gängen und untergeordneten Räumen angewendet.

37. Größe und Form der Fenſter.

Die dem Schulzimmer zuzuführende Lichtmenge wird ſchwerlich eine übergroße werden können, weil die Kinder auf mehreren, der Fenſterwand parallel ſtehenden Sitzreihen Platz finden, die Kinder auf der letzten Reihe alſo ſchon in einem beträchtlichen Abſtande von den Fenſtern ſitzen müſſen. Es iſt deshalb als Regel aufzuſtellen, daß die Fenſter auf der ganzen Längswand der Klaſſe, in gleichmäßiger Verteilung, ſo breit, wie es die konſtruktiven Rückſichten geſtatten, und ſo hoch wie möglich unter die Decke heraufreichend angelegt werden.

Fig. 10.



Querſchnitt durch eine Klaſſe.
1/100 w. Gr.

In verſchiedenen Ländern iſt die Höhe und Größe der Fenſter oder das Verhältnis der Fenſterfläche zur Bodenfläche der Klaſſe, bezw. zur Kinderzahl in letzterer durch Verordnungen beſtimmt.

Die Breite der Fenſterpfeiler darf nach preußiſcher und badiſcher Vorſchrift das Maß von 1,20 m, nach anderer Vorſchrift von 1,30 m nicht überſchreiten; die Höhe vom Fußboden bis zur Fenſteroberkante ſoll

in amerikaniſchen und franzöſiſchen Schulen mindeſtens $^2/_3$ der Klaſſentiefe, in engliſchen Schulen mindeſtens 4,00 m betragen. Die Höhe der Fenſterbrüſtungen iſt in Preußen auf mindeſtens 1,00 m, in Amerika auf 1,06 m, in Holland auf 1,30 m und in Frankreich auf 1,50 m vorgeſchrieben.

Nach badiſcher und öſterreichiſcher Vorſchrift ſoll ferner die Geſamtfläche der lichten Fenſteröffnungen mindeſtens $^1/_6$, bei anderweitig beeinträchtigten Lichtverhältniſſen mindeſtens $^1/_4$, nach preußiſcher Vorſchrift mindeſtens $^1/_5$ der Grundfläche des Schulzimmers betragen; im Durchſchnitt ſollte das Maß von $^1/_5$ nicht unterſchritten werden. Anderenorts iſt beſtimmt, daß für jedes Kind mindeſtens 0,15 qm Fenſterfläche vorhanden ſein ſollen.

Die obere Begrenzung der Fenſteröffnungen ſoll, um die lichteinlaſſende Fläche nicht an der wirkſamſten Stelle zu beſchränken, wagrecht oder flachbogig geſchloſſen ſein; rund- und ſpitzbogige Fenſter ſind aus dieſer Erwägung minder zweckmäßig. Der Fenſterſturz ſoll der Decke ſo nahe liegen, wie die bauliche Konſtruktion irgend geſtattet; es empfiehlt ſich, die Fenſteröffnungen durch Abſchrägung der Leibungen nach innen zu erweitern. Als angemeſſene Durchſchnittshöhe für die Fenſterbrüſtungen iſt ein Maß von 1,20 m zu bezeichnen.

Im Notfalle, beſonders wenn einzelne Klaſſenfenſter durch gegenüberſtehende Gebäude verdunkelt ſind, können die Lichtverhältniſſe durch Anwendung von Prismenſcheiben oder durch Anbringen von Reflektoren vor den Fenſtern verbeſſert werden.

38. Konſtruktion der Fenſter.

Die Fenſter ſelbſt ſind möglichſt dicht ſchließend und ſolide, in Holz mit eiſernen Sproſſen, herzuſtellen. Eiſerne Fenſter ſind zugfrei kaum auszuführen; auch iſt die Roſtbildung infolge des ſtarken Schwitzwaſſerablaufes um ſo ſchwieriger zu verhüten.

Die Fenſter werden als Flügelfenſter mit oder ohne Mittelpfoſten, als Klappfenſter, mit zwei oder mehreren wagrechten Drehachſen, und als Schiebefenſter konſtruiert; doch iſt die erſtere Anordnung in Deutſchland bei weitem die gebräuchlichſte. Schiebefenſter ſind in der Regel ſo angeordnet, daß die untere Hälfte herauf- und die obere heruntergeht.

Die Anwendung von Vorfenſtern (Doppel- oder Winterfenſter) erſcheint bei gemäßigten klimatiſchen Verhältniſſen nicht ratſam, weil ſie die Erhellung und die zufällige Lüftung der Klaſſen beeinträchtigt; auch iſt die Handhabung der doppelten Fenſter, das Reinhalten, das Entfernen der Vorfenſter zur Sommerszeit und ihr Wiedereinſetzen zur Winterszeit mühſam und koſtſpielig, letzteres beſonders deshalb, weil die Verglaſung bei dem jährlich zweimal notwendigen Transport der Fenſter gefährdet wird.

Allerdings erwächſt bei Anwendung einer einfachen Verglaſung der Nachteil, daß die an der Glasfläche ſich abkühlende und herunterſinkende Luft von den in der Nähe der Fenſterwand ſitzenden Kindern als Zugluft empfunden wird, und daß kleine Undichtigkeiten der Fenſter, die infolge von Abnutzung oder mangelhafter Herſtellung nicht zu vermeiden ſind, eine Beläſtigung hervorrufen; zur Vermeidung des erſteren Übelſtandes ſind die Fenſter bisweilen mit doppelter Verglaſung ausgeführt worden.

Andererſeits beſteht ein Vorteil der Doppelfenſter darin, daß ſie den Straßenlärm beſſer zurückhalten und für die Beheizung der Klaſſen eine Erſparnis an Brennſtoff ermöglichen. Sollen nach Abwägung dieſer Nachteile und Vorzüge Doppelfenſter angebracht werden, ſo iſt jedenfalls auf eine beſonders kräftige Lüftung der Klaſſen Bedacht zu nehmen.

Das zur Verglaſung benutzte Glas darf zur Vermeidung ſtörender Spiegelung nicht gewellt oder gerippt ſein. Soll in beſonderen Fällen, z. B. in Klaſſen im Erdgeſchoß, der Ausblick verhütet werden, ſo können die unteren Scheiben aus ebenem undurchſichtigem Glaſe hergeſtellt werden.

Die Fenſter ſind mit zweckmäßigen Vorkehrungen zur Ableitung des Schwitzwaſſers und zur Feſtſtellung der Fenſterflügel in geöffnetem Zuſtande zu verſehen.

Zur ſchnellen Erzielung eines kräftigen Luftwechſels in der Klaſſe, namentlich während der Zwiſchenpauſen, iſt das Öffnen der Fenſter das einfachſte und beſte Mittel. Um dieſe Lüftung in möglichſt zugfreier Weiſe und mit geringſter Beläſtigung der den Fenſtern nahe ſitzenden Kinder auch während der Unterrichtszeit zu bewirken, empfiehlt es ſich, einzelne Scheiben der Fenſter beweglich zu machen. Zu dieſem Zwecke werden entweder die Oberflügel drehbar hergeſtellt, oder einzelne Scheiben der Fenſter werden in jalouſieförmiger Teilung zum Öffnen eingerichtet. Es iſt zweckmäßig, den geſamten Bewegungsmechanismus, deſſen Haltbarkeit ſtark beanſprucht wird, ſo dauerhaft wie möglich in Eiſen herzuſtellen; namentlich iſt die Anwendung von Zugſchnüren tunlichſt einzuſchränken.

39. Schutz gegen Sonnenlicht und Sonnenwärme.

Als Schutz gegen das Sonnenlicht ſind im Inneren der Klaſſe weiße oder hellgelbe leinene Zugvorhänge anzubringen, welche die Fenſterleibungen an jeder Seite um einige Centimeter überdecken und zweckmäßig an zwei ſeitlichen Schnüren in Ringen geführt werden; eine zweifache Zugvorkehrung, welche es ermöglicht, auch den oberen Teil des Fenſters durch Herablaſſen des Vorhanges frei zu machen, iſt empfehlenswert. In Preußen iſt für die Vorhänge weißer feinfädiger Shirting oder hellgelber Köper vorgeſchrieben.

Neben dieſen inneren Vorhängen ſind für die nach Süden oder Weſten gerichteten Fenſter zur Abhaltung der Sonnenwärme noch äußere Schutzvorkehrungen unentbehrlich, obwohl dieſe die Erhellung der Klaſſe weſentlich beeinträchtigen und große Anſchaffungs- und Unterhaltungskoſten verurſachen. Am beſten geeignet würden wohl leinene, in ihrem unteren Teile glockenförmig herausſtellbare Markiſen ſein, weil ſie die Sonnenſtrahlen vollſtändig zurückhalten und doch dem Licht den Zutritt gewähren. Derartige Markiſen ſind jedoch dem Einfluſſe des Windes allzuſehr preisgegeben und deshalb noch mehr als andere Einrichtungen einer koſtſpieligen Abnutzung unterworfen.

Haltbarer ſind die aus ſchmalen hölzernen Brettchen auf Stahlbändern oder Kettchen angefertigten Jalouſien; ſie haben aber den Nachteil, daß ſie die Klaſſen erheblich verdunkeln und bei teilweiſem Öffnen, mittels Schrägſtellen der Brettchen, ein unruhiges Licht geben, das den Augen nachteilig werden kann. Aus letzterer Erwägung iſt eine gelbe Farbe für ſolche Jalouſien jedenfalls zu vermeiden, dagegen eine graue oder grüne Farbe zu wählen.

In badiſchen Schulen ſind hölzerne Rolläden, welche mit Schlitzen und Ausſtellvorrichtung verſehen ſind, mit Nutzen verwendet worden. — In öſterreichiſchen Schulen ſind Vorſteller im Gebrauch, die ſich, nach Art der Fenſter im Eiſenbahnwagen, im Inneren von unten nach oben bewegen; das Eindringen der Sonnenwärme wird durch eine ſolche Schutzvorkehrung allerdings nicht weſentlich verhindert.

Nach unſerem Urteil erſcheinen äußere glatte Leinenvorhänge empfehlenswert, die beiderſeits in Meſſingringen an eiſernen Stangen geführt, in Falten aufwärts gezogen und oben hinter einem Schutzblech geborgen werden. Im Herbſt und Winter ſollten derartige äußere Vorhänge nebſt den Schutzblechen, um die Verdunkelung der Klaſſen und die ſtarke Abnutzung der Vorhänge zu verhüten, ſtets abgenommen und erſt zum Sommer, nach vorher ſtattgehabter Ausbeſſerung und Reinigung, wieder aufgemacht werden.

c) Abendbeleuchtung.

40. Beleuchtung der Schulzimmer.

Die Ausdehnung, die der Abendbeleuchtung für die Schulzimmer gegeben werden muß, ist von der Art und Zeit des Unterrichtes abhängig. In Volksschulen kleineren Umfanges, ebenso in Schulen, die keinen Nachmittagsunterricht haben, kann auf Abendbeleuchtung ganz verzichtet werden. In größeren Schulen mit Nachmittagsunterricht ist es dagegen notwendig, wenigstens teilweise die Klassen mit Abendbeleuchtung zu versehen, weil es nicht möglich ist, den Unterricht so zu verteilen, daß während der letzten Nachmittagsstunde in allen Klassen ohne Licht ausgereicht werden kann.

Häufig werden zu diesem Zwecke einfache Gaslampen oder elektrische Glühlampen verwendet, die in angemessener Verteilung über den einzelnen Gestühlreihen so angebracht sind, daß die Kinder das Licht von der linken Seite erhalten; die Höhe der Lampen über dem Fußboden ist auf etwa 2^{m} anzunehmen; die Lampen selbst sind mit Schirmen von dunkelgrünem Papier oder Blech zu bedecken.

Um die Nachteile zu vermeiden, welche mit dem Anbringen vieler Einzellampen in der Klasse verbunden sind, kann die Anzahl der Lampen bei Verwendung von Reflektoren und beträchtlicher Erhöhung der Lichtstärke der Lampen auf etwa 5 eingeschränkt werden; das Aufhängen der Lampen erfolgt dann in etwa 3^{m} Höhe über dem Fußboden. Hierbei ist jedoch die Lichtwirkung der Lampen dahin zu bemessen, daß auf der unrichtigen Seite kein Schlagschatten entsteht; auch muß bei Anwendung von Regenerativgasbrennern für Ableitung der Verbrennungsgase durch besondere Rauchrohre gesorgt werden.

Zweckmäßig ist es, Gas- oder elektrische Leitung vorsorglich in alle Klassen einzuführen, um die Beleuchtung, falls sich später das Bedürfnis dazu erweisen sollte, ohne bauliche Veränderung zu ermöglichen, ferner in jeder Klasse wenigstens eine Flamme anzubringen, die dem Schuldiener bei der Reinigung des Zimmers und bei der Versorgung der Lüftungs- und Heizungsanlage dienen kann und das Mitführen von Handlampen entbehrlich macht, die leicht Gefahr und Verunreinigung verursachen.

In Paris sind erfolgreiche Versuche gemacht worden, die Klassen durch elektrisches Bogenlicht zu beleuchten. Die Lampe wird 3^{m} über dem Fußboden angebracht und das Licht durch einen nach oben geöffneten, vernickelten Reflektor gegen die Decke und gegen den oberen Teil der Wände geworfen.

Ähnliche Versuche sind im Auftrage des bayrischen Ministeriums des Innern in bayrischen Lehranstalten unter Verwendung von *Auer*-Glühlicht und elektrischem Bogenlicht mit sehr gutem Erfolge gemacht worden.

Das *Auer*-Licht wird gemischt und rein mittelbar angewendet; in ersterem Fall werden $12{,}5^{cm}$ hohe Milchglasschirme von 6^{cm} unterer und 25^{cm} oberer Öffnung in Höhe von mindestens 3^{m}, mit der größeren Öffnung nach oben gerichtet, aufgehängt; in letzterem Fall werden kegelförmige, unten geschlossene Metallreflektoren von 60^{cm} oberen Durchmesser in mittlerer Höhe von 3^{m}, jedoch in nicht größerer Höhe als 4^{m} über dem Fußboden aufgehängt.

Elektrisches Bogenlicht wird in ähnlicher Anordnung bei 5^{m} und mehr Höhe verwendet[5]); es hat sich auch anderwärts, z. B. im Königl. Kunstgewerbe-Museum zu Berlin, vorzüglich bewährt[6]).

[5]) Siehe: Deutsche Bauz. 1901, S. 620. – Ebenso: Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 4: Hochschulen mit besonderer Berücksichtigung der indirekten Beleuchtung von Hör- und Zeichensälen. Von E. Schmitt. Darmstadt 1894.

[6]) Siehe: Elektrotechnischer Anzeiger 1891.

Eine andere Art der Beleuchtung, die ſich beſonders für Zeichenſäle eignet, beſteht in Anordnung von Glühlampen als Suffitenbeleuchtung: die Lampen werden an beiden Längsſeiten der Klaſſe dicht unter der Decke vor einem Reflektor angebracht, der nach unten noch zu beſſerem Herunterwerfen der Lichtſtrahlen mit einer Verlängerung verſehen iſt.

41. Sonſtige Beleuchtung des Schulhauſes.

Daß die ſonſtigen Unterrichts- und Verwaltungsräume, die Höfe und Eingänge, die Flurgänge und Treppen, ſowie die Bedürfnisanſtalten ausreichend beleuchtet ſind, um eine ordnungsmäßige Benutzung und einen geſicherten Verkehr zu ermöglichen, verſteht ſich von ſelbſt; ebenſo muß für Beleuchtung an den Feuerungen der Sammelheizung und an etwa ſonſt vorhandenen maſchinellen Betriebsorten geſorgt werden.

d) Lüftung und Heizung.

42. Lüftung.

Im Hinblick auf die durch die Ausatmung vieler, in verhältnismäßig kleinem Raume zuſammengedrängter Kinder unvermeidlich entſtehende Luftverderbnis muß in den Klaſſen für eine kräftige und regelmäßige Erneuerung der Luft Sorge getragen werden.

Es iſt ſelbſtverſtändlich, daß die Luft, die zu dieſem Zwecke den Klaſſen zugeführt wird, niemals beſſer ſein kann als die das Schulhaus zunächſt umgebende, und ferner, daß die Luft reiner und geſundheitszuträglicher erhalten werden kann, wenn ſie innerhalb der Schule vor Verunreinigung bewahrt wird. Hieraus folgt die ſchon früher hervorgehobene Notwendigkeit, die Schulhäuſer nur in geſunder, möglichſt ſtaub- und rußfreier Lage zu erbauen, weiter aber die unbedingte Notwendigkeit, in allen Teilen des Schulhauſes, namentlich auch in den Luftzuführungskanälen, im Keller, auf den Fluren und Treppen größte Sauberkeit vorzuſorgen.

Der Grad der Luftverderbnis iſt bis jetzt wiſſenſchaftlich noch nicht genau feſtzuſtellen. In neuerer Zeit hat die Theorie der ſog. „Selbſtgifte“, die ſich aus den menſchlichen Ausſcheidungen und Ausdünſtungen entwickeln, Platz gegriffen; jedoch fehlt auch hier noch die volle wiſſenſchaftliche Ergründung. Zur Zeit wird daher, abgeſehen von dem ſichtbaren Staub und von den durch den Geruch wahrnehmbaren Unreinlichkeiten, der Grad der Verunreinigung der Luft in den Klaſſen immer noch nach Maßgabe des Verhältniſſes der Beimiſchung von Kohlenſäure beurteilt, obwohl letztere an und für ſich innerhalb der Miſchungsgrenzen, die in den Klaſſen vorkommen, als geſundheitsſchädlich nicht anzuſehen iſt. Nach Anſicht *v. Pettenkofer*'s beträgt die natürliche Beimiſchung von Kohlenſäure in der reinen Luft 0,4‰; ſie darf ohne geſundheitliche Bedenken bis auf 1‰ anwachſen; es ſollte jedoch eine Steigerung über 1,5‰ nicht zugelaſſen werden. Es wird angenommen, daß im Durchſchnitt mit 1000 Atemzügen 400 l Kohlenſäure ausgeſtoßen werden; die Ausatmung der Knaben iſt etwas ſtärker als diejenige der Mädchen.

Da die Ausatmung mit dem Alter der Kinder zunimmt, ſo ſteigert ſich in den oberen Klaſſen auch der Kohlenſäuregehalt der Luft; hiernach wäre, um der vorſtehenden Anforderung zu genügen, eine mit dem Alter der Kinder ſteigende Lufterneuerung notwendig. Nach *v. Pettenkofer* würde z. B. für ein zehnjähriges Mädchen eine ſtündliche Luftmenge von 17,1 cbm, für einen ſechzehnjährigen Knaben von 29,0 cbm verlangt werden müſſen.

Nimmt man als durchſchnittlichen Raum für ein Schulkind in der Klaſſe 4 cbm an, ſo würde alſo eine vier- bis ſiebenfache Lufterneuerung in der Stunde erforderlich ſein, eine Leiſtung, die in der Praxis für Schulzwecke im Hinblick auf die

erforderlichen Kanalquerſchnitte von vornherein als undurchführbar bezeichnet werden muß.

Dabei iſt die Verſchlechterung der Luft noch außer Betracht gelaſſen, die in den Klaſſen durch etwa vorhandene Beleuchtungseinrichtungen erwächſt; ſo erzeugt z. B. eine Gasflamme mit einem ſtündlichen Gasverbrauch von 140 l in dieſer Zeit 92,8 l Kohlenſäure, alſo ungefähr ebenſoviel wie 10 Mädchen im Alter von 10 Jahren.

Auch in Bezug auf den Kohlenſäuregehalt der Klaſſenluft iſt deshalb eine Einſchränkung der von der Wiſſenſchaft geſtellten Anſprüche unerläßlich, die nach neueren Erhebungen dahin formuliert werden kann, daß ein Kohlenſäuregehalt von 2 ‰ und etwas darüber noch als zuläſſig zu erachten iſt.

Nach den Unterſuchungen *Rietſchel*'s erfordert die Verminderung des Kohlenſäuregehaltes auf 1,5 ‰, bei welcher Beimiſchung das Vorhandenſein ſchlechter Luft durch den Geruch nicht wahrnehmbar iſt, unter Berückſichtigung der Verbeſſerung, welche die Luft durch das Fortgehen der Kinder während der Zwiſchenpauſen gewinnt, z. B. für zehnjährige Kinder eine ſtündliche Luftmenge von 8,75 cbm, für ſechzehnjährige von rund 15,00 cbm. Danach würde alſo, bei 4 cbm Klaſſenraum für jedes Schulkind, ein dreimaliger Luftwechſel in der Stunde eintreten müſſen, um für die jüngeren Kinder befriedigende Zuſtände zu erzielen. Für die älteren Kinder würde ſich das Verhältnis allerdings immerhin noch ungünſtig ſtellen; ſo ergibt ſich z. B. für die ſechzehnjährigen Kinder nach *Rietſchel* ein Kohlenſäuregehalt von rund 2,3 ‰.

In der Praxis iſt die dreimalige Lufterneuerung in der Stunde wohl als der erreichbare Größtwert anzuſehen, weil anderenfalls die Querſchnitte der erforderlichen Luftwege, wenn nicht künſtliche Lüftungsanlagen in Betrieb geſetzt werden, und die Koſten des Brennſtoffverbrauches für die in der kälteren Jahreszeit unerläßliche Vorwärmung der friſchen Luft ſich übermäßig ſteigern würden.

Die friſche Luft iſt am beſten unmittelbar aus dem Freien zu entnehmen, für kleine Anlagen durch Öffnungen in den Umfaſſungsmauern, für größere durch Kanalführungen. In letzterem Falle dürfen die Öffnungen der Luftentnahmeſtellen nicht wagrecht in gleicher Höhe mit der Oberfläche des Bodens liegen; ſie müſſen vielmehr lotrecht ſtehend in einiger Höhe über dem Boden angebracht und durch engmaſchige Drahtnetze gegen Verunreinigung geſchützt ſein.

Die Luftkammern im Keller ſind, um eine gründliche Reinigung mittels Abwaſchungen zu erleichtern, mit Entwäſſerung zu verſehen; die Luftwege müſſen zugänglich ſein, um wenigſtens die Beſeitigung des Staubes durch Abfegen der Wandungen zu ermöglichen.

Nur im äußerſten Notfalle, wenn die Luftentnahme von außen nicht angänglich iſt, darf ſie von den Flurgängen ſtattfinden; letztere müſſen dann nicht nur durch ſeitliche Fenſter, ſondern auch durch Luftſchachte, namentlich unter Benutzung der Treppenhäuſer, gelüftet ſein und vorzugsweiſe ſtaubfrei und ſauber gehalten werden.

Für die Anordnung der Luftzuführung ſind in Fig. 11 bis 13 einige Beiſpiele dargeſtellt. Die unmittelbare Zuführung durch die Fenſterbrüſtung (Fig. 11) hat den Nachteil, daß die Lüftung bei ungünſtiger Windrichtung des läſtigen Zuges halber abgeſtellt werden muß. Fig. 12 zeigt die Luftentnahme aus einer im Kellergeſchoß anzulegenden Luftkammer. Bei beiden Anordnungen dient der Heizkörper dazu, den Auftrieb der Luft zu verſtärken und letztere vorzuwärmen.

Noch beſſer iſt es, wie in Fig. 13 in Grundriß, Anſicht und Schnitt dargeſtellt, die friſche Luft im Kellergeſchoß in beſonderen Kammern vorzuwärmen, einen Pulſionsventilator mit mechaniſchem Betrieb anzubringen und in die Luftwege Stellklappen einzuſetzen; hierdurch iſt die Möglichkeit gegeben, den Querſchnitt der Luftwege weſentlich einzuſchränken, die vorgeſchriebene Luftmenge,

Fig. 11.

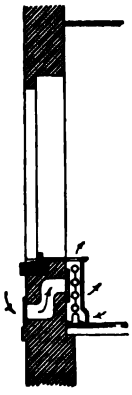


Fig. 12.

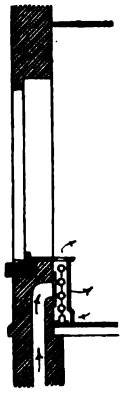
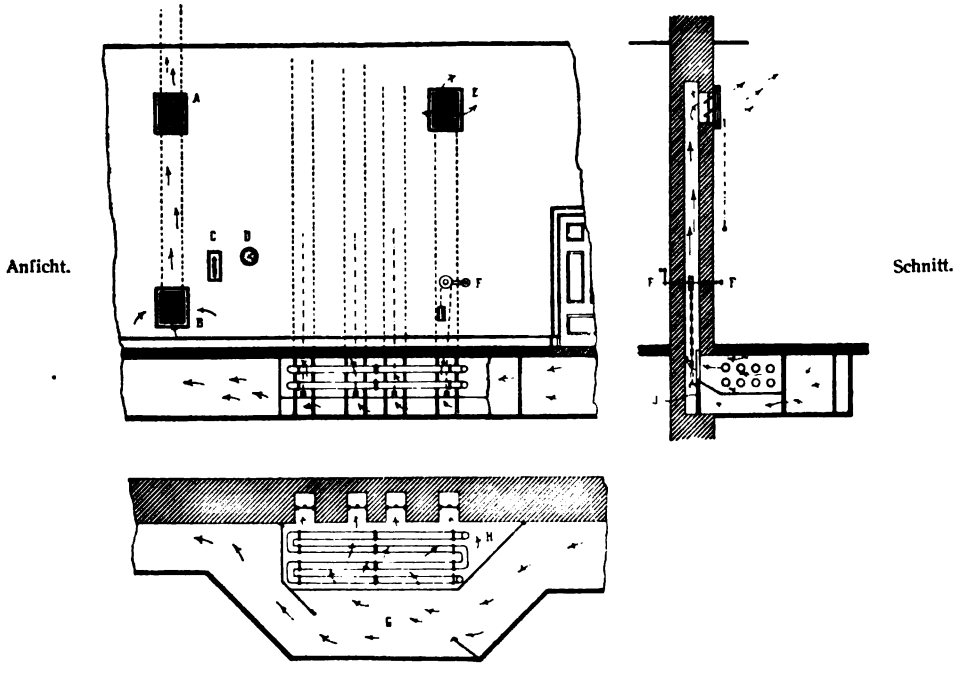


Fig. 13.



Zuführung friſcher Luft.
1/100 w. Gr.

unabhängig von der Außentemperatur, mit angemeſſener Vorwärmung in die Klaſſen hereinzubringen und auch im Sommer, beſonders mit Hilfe von Waſſerzerſtäubung, wirkſam lüften zu können.

In Bezug auf den Feuchtigkeitsgrad der Friſchluft beſtehen, je nach den perſönlichen Wünſchen der Lehrer, die verſchiedenſten Anforderungen. Als Regel

43. Luftbefeuchtung u. Vorwärmung.

kann angeſehen werden, daß ein Feuchtigkeitsgehalt von nicht weniger als 45% und von nicht mehr als 65% der vollkommenen Sättigung verlangt werden ſoll.

Da der Feuchtigkeitsgehalt der friſchen Luft ſich durch die Erwärmung relativ ſtark vermindert, ſo iſt beſonders bei trockenem Winterwetter eine beträchtliche Waſſerzuführung notwendig, um den Feuchtigkeitsgehalt der erwärmten Luft wieder auf die vorſchriftsmäßige Höhe zu bringen.

Dieſe Befeuchtung iſt bei örtlicher Heizung, weil ziemlich große, je nach der Feuchtigkeit der Außenluft im Querſchnitt regelbare Waſſerflächen erforderlich ſind, nicht ohne Schwierigkeit herzuſtellen.

Bei Sammelheizung kann die Luftbefeuchtung durch Anbringen von Waſſergefäßen in und über den Heizkörpern und in den Warmluftkanälen oder in den Luftkammern durch Zuführung von Waſſer in Dampfform oder durch Waſſerzerſtäubung bewirkt werden.

In neuerer Zeit ſind bei Luftheizung durch Waſſerverdunſtung mit ſelbſttätiger Regelung und bei Dampfheizung durch Dampfausſtrömung örtliche Befeuchtungseinrichtungen hergeſtellt, die ſich im Betriebe gut bewährt haben.

Als gemeinſame Befeuchtungseinrichtungen dienen bei Luftheizung flache, mit Waſſer gefüllte, über den Heizkörpern ſtehende Schalen und bei Dampfheizung kupferne Heizſchlangen, mit denen das Waſſer verdampft wird; außerhalb der Heizkammer iſt ein Waſſerſtandszeiger anzubringen, der erkennen läßt, ob die Verdampfſchale mit Waſſer genügend angefüllt iſt.

Die zuzuführende Luft muß während der kälteren Jahreszeit vorgewärmt werden, um nicht den in der Nähe der Einſtrömungsöffnungen ſitzenden Kindern durch die Kälte beſchwerlich zu fallen. Die hierzu erforderliche Vorkehrung iſt zweckmäßig mit der Heizung zu verbinden und wird bei Beſprechung der letzteren weitere Erwähnung finden.

44. Luftabführung. Für die Abführung der Luft aus den Klaſſen ſind Kanäle anzuordnen, die am beſten in den Mittel- und Scheidemauern ihren Platz finden, unmittelbar aufwärts führen und entweder frei auf dem Dachboden des Schulhauſes oder in beſondere Sammelkanäle ausmünden, die über den Flurgängen angelegt und von dort aus durch lotrecht aufſteigende Abzugsſchlote gelüftet ſind; im erſteren Falle iſt der Dachboden mit Abzugsöffnungen zu verſehen.

Die Wirkung ſowohl dieſer Abluft- als der vorgenannten Zuführungskanäle iſt, inſofern ſie lediglich auf dem Temperaturunterſchied zwiſchen der Klaſſen- und Außenluft beruht, naturgemäß eine beſchränkte, ſo daß das regelmäßige Öffnen der Fenſter während der Zwiſchenpauſen, um die Klaſſenluft erträglich zu halten, nicht entbehrt werden kann.

45. Heizung. Jede Klaſſe muß mit einer Heizvorrichtung verſehen ſein, die geeignet iſt, bei jeder Außentemperatur eine Temperatur von 17 bis 20 Grad C. hervorzubringen und dauernd zu erhalten; die Temperatur ſoll in der Kopfhöhe der Kinder gemeſſen werden, und es muß in jeder Klaſſe ein Thermometer vorhanden ſein, welches das Ableſen der Temperatur in dieſer Höhe des Zimmers ermöglicht. Bei der Berechnung der Heizfläche iſt neben der Abkühlungsfläche der Klaſſe auch die Erwärmung der in die Klaſſe einzuführenden Friſchluftmenge in Betracht zu ziehen.

Nach dem heutigen Stande der Technik iſt es nicht angezeigt, ein beſtimmtes Heizſyſtem für Schulen als vorzugsweiſe geeignet zu bezeichnen; es muß vielmehr je nach den Verhältniſſen für die Auswahl der Heizung eine beſondere Entſcheidung getroffen werden.

Ein Hauptunterſchied beſteht darin, ob die Heizſtelle ſich im Inneren der Klaſſe befindet und nur für die Erwärmung dieſes einen Raumes beſtimmt iſt — örtliche Heizung — oder ob die Heizung mehrerer Klaſſen von einer außerhalb der letzteren angeordneten gemeinſamen Heizſtelle bewirkt wird — Sammel- oder Zentralheizung.

Die örtliche Heizung hat den Nachteil, daß die Klaſſe durch das Einbringen des Brennſtoffes, durch Rauch und Aſche verunreinigt wird, daß der Betrieb der Heizung den Unterricht ſtört oder die Heizung zum Nachteile ihrer einheitlichen und ſachgemäßen Bedienung den Lehrern und Schülern überlaſſen iſt, und daß der Ofen durch übermäßige Wärme einen Teil der Kinder beläſtigt und einen nützlichen Platz fortnimmt. Auch iſt eine kräftige Luftzuführung, bezw. die Möglichkeit einer ausreichenden Vorwärmung und Befeuchtung der friſchen Luft mit einer örtlichen Heizung, wie vorher dargelegt, kaum zu erreichen. Letztere iſt daher für größere Schulen nur dann anzuraten, wenn die zur Inſtandhaltung einer Sammelheizung nötige techniſche Hilfsleiſtung, wie dies etwa auf dem Lande und in kleinen Ortſchaften der Fall iſt, ſchwierig beſchafft werden könnte. Unter anderen Verhältniſſen, und namentlich für die Schulen in größeren Städten, iſt die Anlage von Sammelheizungen vorzuziehen.

46. Örtliche Heizung.

Ein Haupterfordernis für jede Schulheizung iſt leichte und ſichere Regelbarkeit, weil die Temperatur in der Klaſſe ganz weſentlich von der Beſonnung abhängt, die Einwirkung der letzteren jedoch bei der Beſchickung der Feuerung am frühen Morgen nicht zutreffend beurteilt werden kann. Zur örtlichen Heizung einer Klaſſe iſt daher der Kachelofen nicht empfehlenswert, weil ſeine Wärmeabgabe bei ſtattgehabter Überheizung nicht zu mindern, das Heizvermögen andererſeits, wenn erſtmals zu wenig gefeuert wurde, nur langſam zu verſtärken iſt.

Am beſten geeignet zur örtlichen Heizung ſind eiſerne Regulier-Füllöfen mit äußerer Blechummantelung. Dieſe Öfen, die für Koks- oder Kohlenfeuerung eingerichtet im Betriebe ſparſam ſind, haben eine große Heizwirkung und ermöglichen eine ununterbrochene, je nach der Außentemperatur und nach der Beſonnung leicht zu regelnde Feuerung. Der Zwiſchenraum zwiſchen dem Heizkörper und dem Blechmantel kann zur Vorwärmung der Friſchluft, deren Zuführungskanal am Sockel des Ofens anzuſchließen iſt, und zur Aufnahme eines Waſſergefäßes für die Luftbefeuchtung benutzt werden; der Blechmantel hebt jede beläſtigende Wärmeſtrahlung auf. Die Ummantelung muß leicht beweglich ſein, um eine bequeme Säuberung des Zwiſchenraumes zu ermöglichen; ihr Durchmeſſer ſoll das Doppelte des Ofendurchmeſſers betragen.

Um das Hineintragen von Staub und Schmutz in die Klaſſen zu verhüten, werden dieſe Öfen häufig zur Bedienung vom Flurgang eingerichtet; es iſt jedoch zweckmäßig, auch bei ſolcher Einrichtung die Regelung der Feuerung von der Klaſſe aus ſtattfinden zu laſſen.

Dem Beiſpiel der Stadtverwaltung von Karlsruhe folgend, ſind in den letzten Jahren in vielen deutſchen Städten Gasöfen mit gutem Erfolge, beſonders im Hinblick auf Reinlichkeit und bequeme Bedienung, zu Schulheizungen verwendet worden; indes ſind die Betriebskoſten im Vergleich zu Kohlen- oder Koksfeuerung bedeutend größer, ſo daß die Anlage finanziell nur ratſam iſt, wenn das Gaswerk ſich im Beſitz der Stadtverwaltung befindet und das Gas mit den Selbſtkoſten in Rechnung geſtellt werden kann [7]).

[7]) Siehe auch: Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 1: Die Gasofen-Heizung für Schulen. Von G. Behnke. Darmſtadt 1894.

Beſondere Vorſicht erfordert der Umſtand, daß das Gas beim Verbrennen für jedes Kubik-Meter 1[1] Waſſer ausſcheidet; deshalb müſſen alle Eiſenteile zum Schutz gegen den Roſt verbleit und das Abzugsrohr aus glaſierten Tonrohren hergeſtellt ſein; auch darf die Temperatur der Abzugsfeuerluft nicht unter 80 Grad C. erniedrigt werden.

47. Luftheizung.

Als Sammelheizung für Schulen ſind im Laufe der Zeit viele verſchiedene Syſteme in Anwendung gekommen.

Eines der älteſten iſt die Luftheizung, die in drei Unterarten, als Feuer-, Heißwaſſer- und Dampfluftheizung gebräuchlich iſt.

Als Vorzüge der Feuerluftheizung ſind hervorzuheben die Billigkeit der erſten Anlage, die Vermeidung eiſerner Rohrleitungen, der unmittelbare Zuſammenhang, der zwiſchen Heizung und Lüftung dahin beſteht, daß die Lufterneuerung durch die Zuführung der Heizluft ſelbſt bewirkt und gewährleiſtet wird, und die leichte Regelbarkeit. Eine weſentliche Verbeſſerung kann die Luftheizung dadurch erfahren, daß die Warmluftkanäle mit Miſchklappen verſehen werden, die es ermöglichen, in jedem zu heizenden Zimmer die Warmluftzuführung teilweiſe oder ganz zu ſchließen und zugleich die unmittelbare Verbindung mit der Kaltluftzuführung herzuſtellen. Hierdurch wird erzielt, daß eine etwa eingetretene Überheizung im Raume durch Zuführung kälterer Luft gemindert, vor allem aber, daß die Lüftung unabhängig von der Heizung auch dann noch, wenn letztere ganz abgeſtellt iſt, im Betrieb erhalten werden kann.

Der Anwendbarkeit der Feuerluftheizung für Schulen ſteht jedoch das gewichtige Bedenken entgegen, daß die Heizkörper, wenn ſie auch ſehr groß und vorſichtig konſtruiert werden, an ihrer Oberfläche eine bedeutende Erhitzung erfahren, und daß deshalb die in der zugeführten Friſchluft ſchwebenden, mit der Oberfläche der Heizkörper in Berührung kommenden oder ſich auf ihr ablagernden Staubteilchen verſengt werden und eine den Atmungsorganen nachteilige Verſchlechterung der zuzuführenden Luft verurſachen. Nach *v. Fodor*'s Unterſuchungen iſt eine ſolche Verſengung (trockene Deſtillation) der Staubteilchen mit Sicherheit ſchon bei einer Temperatur der erhitzten Eiſenflächen von 150 Grad C. zu erwarten, während die Oberflächentemperatur der Heizkörper der Feuerluftheizung eine bedeutend größere iſt.

Man wird deshalb im geſundheitlichen Intereſſe der Feuerluftheizung, trotz vieler ihr ſonſt zukommender Vorzüge, für Schulen nicht mehr das Wort reden können.

Die Heißwaſſer- und Dampfluftheizungen laſſen dieſes Bedenken nicht zu; ſie haben aber denſelben Vorzug wie die Feuerluftheizungen, daß gleichzeitig geheizt und gelüftet wird, und erſcheinen daher, abgeſehen von den höheren Herſtellungs- und Betriebskoſten, für Schulzwecke vorzugsweiſe geeignet.

In England wird Dampfluftheizung in neuerer Zeit, verbunden mit Drucklüftung, ſehr viel verwendet; eine beſonders zweckmäßige Einrichtung iſt dahin getroffen, daß jede Kanalgruppe eine getrennte, möglichſt kleine Heizkammer beſitzt und infolgedeſſen die großen Wärmeverluſte, welche ſonſt bei mittelbaren Luftheizungen die Betriebskoſten ſteigern, vermieden bleiben.

48. Waſſer- und Dampfheizung.

Außerdem kommen für die Heizung der Klaſſen noch die verſchiedenen Arten der Waſſer- und Dampfheizung in Frage.

Erſtere unterſcheidet man als Niederdruck-, Mitteldruck- und Hochdruck-Waſſerheizung, letztere als Hochdruck- und Niederdruck-Dampfheizung.

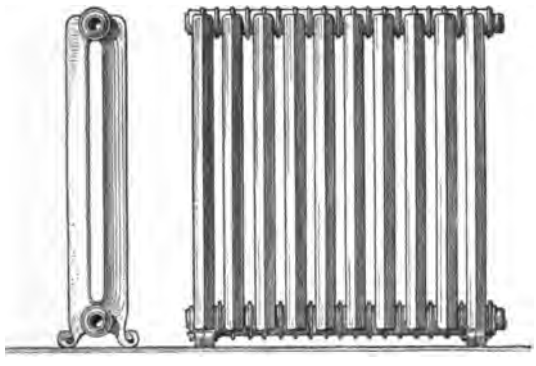
Für die Beſchreibung der techniſchen Einzelheiten dieſer und der anderen

Heizſyſteme wird auf die Darlegungen in Teil III, Bd. 4 dieſes „Handbuches“ Bezug genommen und hier nur eine kurze Beurteilung für die Anwendbarkeit auf Schulheizung gegeben.

Die Niederdruck- oder Warmwaſſerheizung, deren höchſte Waſſertemperatur 90 Grad C. nicht überſteigen ſoll, iſt in ihren Leiſtungen vorzüglich, für Schulen jedoch deshalb weniger geeignet, weil die Heizkörper ein ſehr großes Wärmevermögen beſitzen und nur langſam zu regeln ſind; die Anlagekoſten ſind beträchtlich, der Betrieb iſt ſparſam.

Die Mitteldruck-Waſſerheizung, deren höchſte Waſſertemperatur 120 Grad C. beträgt, iſt billiger in der erſten Anlage und im Betriebe ſehr ſparſam; die Heizkörper ſind in ihrer Leiſtung leicht zu regeln; die Temperatur des Waſſers in den Heizkörpern ſteigt kaum über 100 Grad C. und läßt ein Verſengen der Staubteilchen nicht befürchten; zur Erwärmung des Waſſers werden Röhrenkeſſel ohne Exploſionsgefahr benutzt. Als Heizkörper dienen gußeiſerne Rippenregiſter und in neuerer Zeit faſt ausſchließlich gußeiſerne Heizkörper, die ſog. Radiatoren (Fig. 14); erſtere werden häufig mit eiſernen oder hölzernen Ummantelungen verſehen. Es iſt zweckmäßig, die Heizkörper ſowohl im Zufluß als auch im Rücklauf regelbar zu machen.

Fig. 14.



Radiator.

Die Heißwaſſerheizung iſt in den Herſtellungskoſten billiger, erſcheint jedoch wegen der hohen Temperatur des Waſſers von 150 Grad C. in den Heizkörpern und wegen der ſtarken Kondenſation des Waſſers in den Leitungsrohren für Schulen weniger zweckmäßig.

Aus den gleichen Gründen iſt eine Hochdruck-Dampfheizung für Schulzwecke zu beanſtanden. Auch die Vereinigung von Dampfrohren mit Heizkörpern, die mit Waſſer gefüllt ſind — Dampfwaſſerheizung — iſt nicht anzuraten, weil den vorſtehenden Bedenken noch die mangelhafte Regelbarkeit derartiger Heizkörper hinzutritt.

Vielfach angewendet und nach heutiger Erfahrung ſehr zu empfehlen iſt die Niederdruck-Dampfheizung. Dieſelbe arbeitet mit ununterbrochener Feuerung, mit einem ganz geringen Dampfüberdruck (höchſtens 0,1 Atmoſphäre), alſo mit offenem Standrohr am Keſſel, ohne jede Exploſionsgefahr, mit Temperaturen von weniger als 100 Grad C. in den Heizkörpern und mit geringer Kondenſation in den Rohrleitungen. Die Zuleitung des Dampfes und die Rückleitung des Kondenſationswaſſers können in einer und derſelben Rohrleitung erfolgen, wodurch die Anlagekoſten ſich, ſelbſt im Vergleich zur Mitteldruck-Waſſerheizung, noch billiger ſtellen; auch iſt der Betrieb ein ſparſamer.

Als Heizkörper dienen in neuerer Zeit auch für die Niederdruck-Dampfheizung meiſt die vorher beſchriebenen Radiatoren mit Ventilregelung. Die früher viel verwendeten Ummantelungen der Heizkörper mit ſchlechten Wärmeleitern (Kork, Filz u. a. m.) ſind der geſundheitlichen Bedenken halber ziemlich außer Gebrauch gekommen. Im Hinblick auf die ſtarke Abkühlung der Klaſſenluft an den großen Fenſterflächen, die das Niederſinken der Luft zur Folge hat und den Kindern

als Zugluft läſtig wird, iſt es zweckmäßig, in Fenſterbrüſtungshöhe einige übereinanderliegende Heizröhren anzubringen, die entweder mit leicht abnehmbaren Bekleidungen verſehen oder auch freiliegend belaſſen werden können.

49. Allgemeine Vorſchriften.

Im allgemeinen ſind für die Ausführung und für den Betrieb von Sammelheizungen in Schulen folgende Regeln zu beachten:

1) Die Heizung ſoll in Verbindung mit der Lüftungsanlage von einem fachverſtändigen Techniker unter ſorgfältiger Berückſichtigung der örtlichen Verhältniſſe entworfen und nur einem durchaus bewährten Fabrikanten zur Ausführung übertragen werden.

2) Der Betrieb ſoll nicht dem mit anderen dienſtlichen Obliegenheiten belaſteten Schuldiener, ſondern einem erfahrenen Heizer zugewieſen, letzterer überdies von einem Techniker unterwieſen und beaufſichtigt werden.

3) Die Heizſtellen ſind im Kellergeſchoß möglichſt zentral anzuordnen und derart zu teilen, daß für mittleren Kältegrad und für größere Kälte getrennte Feuerungen in Gebrauch kommen, und daß auch im Falle der Reparaturbedürftigkeit einer einzelnen Feuerung die Anlage betriebsfähig bleibt.

4) Jede Heizung und jede Luftkammer iſt mit einem Thermometer zu verſehen, das dem Heizer die Temperaturen kenntlich macht; wünſchenswert iſt es, den Heizer durch elektriſche Fernthermometer von der Temperatur in den Klaſſen in Kenntnis zu erhalten.

5) Die Luftzuführung zu jeder Heizſtelle muß möglichſt ſtaubfrei liegen und, um den ſchädlichen Einfluß eines heftigen Windes ausgleichen zu können, immer von zwei verſchiedenen Seiten vorgeſehen ſein.

Es iſt wünſchenswert, auch die Flurgänge und Treppenhäuſer in mäßiger Weiſe — etwa auf 8 bis 10 Grad C. — vorzuwärmen.

Für eine bequeme Zuführung des Brennſtoffes zu den Feuerungsſtellen, namentlich für Beſchaffung von Kohlen-Einwurfſchächten, iſt Sorge zu tragen.

Literatur

über „Lüftung und Heizung der Schulhäuſer".

RIETSCHEL, H. Ueber Schulheizung. Berlin 1880.

SCHERRER, J. Aphorismen über Heizung und Ventilation der Schulhäuſer. Schaffhauſen 1880.

RIETSCHEL, H. Lüftung und Heizung von Schulen. Ergebniſſe im amtlichen Auftrage ausgeführter Unterſuchungen etc. Berlin 1886.

MORRISON, G. B. *The ventilation and warming of ſchool building.* New York 1887.

ROMSTORFER, A. Die Lufterneuerung in Lehrſälen und Schulwerkſtätten. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1888, S. 235.

KUOLER, J. Heizung, Lüftung und Reinigung der Schulen. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1889, S. 523.

KÄSTNER. Ueber die Heizungsanlagen der neueren Leipziger Schulen. Geſundh.-Ing. 1891, S. 105.

HÄSECKE, E. Die Schulheizung, ihre Mängel und deren Beſeitigung. Berlin 1892.

BERANECK, H. Ueber Lüftung und Heizung insbeſondere von Schulhäuſern durch Niederdruckdampf-Luftheizung. Wien 1892.

MORRISON, G. B. *The ventilation and warming of ſchool buildings.* New York 1892.

RANDEL, C. Heizungs- und Lüftungsanlage nebſt Brauſebad für die 24-klaſſige Sophienſchule in Braunſchweig. Zeitſchr. d. Ver. deutſcher Ing. 1892, S. 680.

VOIT, E. Hygieniſche Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäuſern. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1893, S. 1.

Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 1: Die Gasofen-Heizung für Schulen. Von G. BEHNKE. Darmſtadt 1894.

MEIDINGER, H. Glühende Wände bei eiſernen Oefen und die Gas-Schulheizung. Deutſche Bauz. 1894, S. 379.

Glühende Wände bei eiſernen Oefen und die Gas-Schulheizung. Deutſche Bauz. 1894, S. 498.

HAASE, F. H. Die Gasheizung. Polyt. Journ., Bd. 293, S. 193.

ARCHE, A. Ueber neue Gasſchulöfen etc. Wien 1896.

BAYR, E. Vorzüge der neuen Wiener Schulheizung. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1896, S. 255.

TALAYRACH, J. *Du ſyſtème de chauffage à air chaud dans les écoles primaires de la Suède. Revue d'hyg.* 1896, S. 569.
Einiges über Schulheizung. Geſundh.-Ing. 1897, S. 105, 121, 137.
CROISSANT, H. Ueber den hygieniſchen und ökonomiſchen Werth der Gasheizung. Journ. f. Gasb. u. Waſſ. 1898, S. 1.
KEIDEL, J. Lüftung und Heizung von Schulen und ähnlichen Gebäuden mittels Einzel-Oefen. Deutſche Bauz. 1899, S. 100.
RIETSCHEL, H. Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen. Berlin 1902.

e) Wände, Türen, Fuſsböden und Decken.

50. Wände und Türen.

Die Außenwände des Schulhauſes müſſen wetterbeſtändig und in ſolcher Dicke hergeſtellt werden, daß ſich keine feuchten Niederſchläge auf der Innenſeite der Wände bilden, wenn die Klaſſen geheizt ſind; als geringſtes Maß für die Mauerſtärke werden 40 cm anzunehmen ſein.

In einigen Ländern, z. B. in Frankreich und Belgien, iſt es gebräuchlich, die Ecken, in denen die Innenwände der Klaſſen zuſammenſtoßen, auszurunden, um die Ablagerung von Unreinlichkeiten daſelbſt zu vermeiden.

Der Wandputz ſoll ſo glatt wie möglich hergeſtellt werden, damit der Staub auf demſelben nicht anhaftet. Die Ausführung wird gewöhnlich in Kalkmörtel erfolgen; für den unteren Teil der Wände, auf etwa 1,50 m Höhe, iſt zur Vermehrung der Haltbarkeit ein Zementzuſatz zum Mörtel zweckmäßig, falls nicht, was vorzuziehen bleibt, die Klaſſenwände auf gleiche Höhe, bezw. mindeſtens auf Höhe der Fenſterbrüſtungen, mit Holztäfelung verſehen werden. Die Ecken der Fenſterleibungen ſind in vorteilhafter Weiſe durch Anbringen abgerundeter Eckeiſen oder hölzerner Eckbekleidungen gegen die ſonſt unvermeidlichen Beſchädigungen zu ſchützen.

Befinden ſich die Kleiderhaken, an denen die Kinder ihre Überkleider aufhängen, innerhalb der Klaſſe, ſo iſt es zweckmäßig, die Wand bis über die Haken mit Ölfarbe anzuſtreichen; im übrigen genügt für die Klaſſen, ebenſo wie für die Flurgänge und Treppenhäuſer, ein Wandanſtrich in Leim- oder Kalkfarbe, welcher in den Klaſſen in einem lichten, am beſten graugrünen Ton zu halten iſt.

Über den etwaigen inneren Schmuck der Schulhäuſer iſt ſchon in Art. 30 (S. 22) geſprochen worden.

Die Türen, die aus den Unterrichtsräumen auf die Gänge führen, ſind einflügelig, mindeſtens 1 m im Lichten breit und 2 m hoch, herzuſtellen und müſſen nach außen aufſchlagen; es iſt zweckmäßig, die Türleibungen ſowohl nach der Klaſſe als nach dem Flurgang abzurunden oder abzuſchrägen. In der Regel erhält jede normale Klaſſe nur eine Ausgangstür, die am beſten in der Nähe des Lehrerſitzes, gegenüber den vorderſten Geſtühlsreihen, ihren Platz findet. Über den Klaſſentüren werden häufig Oberlichtfenſter angebracht, um die Klaſſen nach dem Flurgang, ohne die Tür zu öffnen, lüften zu können.

Werden zwiſchen zwei Klaſſen, um den Unterricht im Notfall gleichzeitig durch einen Lehrer zu leiten, Öffnungen verlangt, ſo müſſen dieſe eine größere Breite — etwa 2 m — erhalten und zur Verhütung der Schalldurchläſſigkeit mit doppelten Türen verſehen werden.

Die Ausgangstüren des Schulhauſes müſſen nach außen aufſchlagen; bei zweiflügeliger Anordnung müſſen die Riegel des feſtſtehenden Flügels ſo konſtruiert ſein, daß ſie mit einem einzigen Griff aufgezogen werden können.

51. Fußböden.

Die Fußböden der Klaſſen ſind möglichſt ſolide herzuſtellen, am beſten aus ſchmalen eichenen Brettchen von 60 bis 100 cm Länge, die auf einem Blindboden

aus rauhen tannenen Dielen verlegt werden (Riemen-, Stab- oder Kapuzinerböden). Tannene Fußböden ſind wegen ihrer geringen Dauerhaftigkeit, trotz der billigeren Herſtellungskoſten, in der Unterhaltung teuerer als die eichenen Böden, auch wegen der raſchen Abnutzung der Oberfläche und der ſtarken Staubbildung nicht zu empfehlen; müſſen ſie zur Verwendung kommen, ſo ſollten nur ſchmale Dielen gebraucht, breite Dielen, die große Schwindfugen geben, jedenfalls vermieden werden.

Fußböden auf Kellergewölben und ebenſo in nicht unterkellerten Klaſſen ſind, ſtatt auf hölzernen Rippen, beſſer in Aſphalt auf Betonunterlage herzuſtellen. Die fertigen Böden ſind mit heißem Leinöl zu tränken und zu firniſſen; die Böden können alsdann ohne Nachteil täglich zur Reinigung naß aufgezogen werden.

In neuerer Zeit iſt mit gutem Erfolge der Verſuch gemacht worden, als Bodenbelag ſowohl in den Klaſſen, als auf Fluren und Gängen Linoleum zu verwenden, das auf einer abgeglätteten Betonunterlage mit Kleiſter aufgeklebt wird. Ferner haben Fußböden aus Xylopal, Linotol, Xylolith, Lignolith, Litoſilo und ähnlichem Holzſtoff, deren Vorzug in der Fugenloſigkeit beſteht, umfangreiche Verwendung gefunden.

52. Decken.

Bei Konſtruktion der Decken iſt ſichere Tragfähigkeit, möglichſte Feuerſicherheit und Schallundurchläſſigkeit zu beachten.

Eiſenkonſtruktionen ſind beſonders geeignet, weil hölzerne Balken und Unterzüge bei den großen Tiefen der Klaſſen und bei der ſtarken Belaſtung übergroße Abmeſſungen erfordern; Konſtruktionen in Walzeiſen empfehlen ſich für die durchſchnittlich vorkommenden Spannweiten und Belaſtungen als billig und ausreichend tragfähig.

Werden die Deckenbalken ganz aus Eiſen hergeſtellt, ſo empfiehlt es sich, ſtärkere Querträger und auf dieſe leichtere Längsträger zu legen, deren Zwiſchenweiten mit Beton, mit flach gewölbten Backſteinkappen oder anderen geeigneten Tragegliedern zu ſchließen ſind. Auf die Längsträger werden hölzerne Fußbodenlager von 10 bis 12 cm Höhe mit Schrauben befeſtigt; die Zwiſchenräume zwiſchen den Lagern werden mit trockenem Sand ausgefüllt und darüber die Bretter des Blindbodens, bezw. die Fußbodendielen genagelt.

Maſſive Decken in armiertem Beton — *Monier-* und *Hennebique*-Konſtruktion — ſowie in vielen anderen patentierten Konſtruktionen, werden in neuerer Zeit vielfach hergeſtellt.

Bei Verwendung hölzerner Balkenlagen wird man gut tun, zur Vermeidung allzu großer Abmeſſungen der Hölzer mindeſtens für die Querträger Walzeiſen zu verwenden.

In Klaſſen mit einheitlichem Unterricht dürfen zur Abtragung der Deckenlaſt keine Stützen aufgeſtellt werden; ſelbſt dünne eiſerne Säulen ſind als unſtatthaft zu bezeichnen.

Die Decken ſollen, abgeſehen von einer etwa vorhandenen flachen Einwölbung der Zwiſchenfelder zwiſchen den eiſernen Trägern, ganz eben konſtruiert, alle Vorſprünge, auf denen ſich Staub ablagern oder Spinngewebe und andere Unreinlichkeiten feſtſetzen können, ſollen vermieden werden; aus dieſer Erwägung ſind auch Deckengeſimſe fortzulaſſen.

Die Decken ſind mit Kalk- oder Leimfarbe weiß anzuſtreichen; die Eiſenträger können mit Ölfarbe angeſtrichen und durch einen leichten Farbenton oder durch farbige Striche hervorgehoben werden.

f) Geſtühl.

Auf die Bedeutung, welche die Anordnung des Geſtühls (Schulbänke oder Subſellien) für die Raumgeſtaltung und für die Abmeſſungen der Klaſſen hat, iſt ſchon in Art. 35 (S. 30) hingewieſen. Von nicht geringerer Bedeutung iſt aber die Bemeſſung und die Konſtruktion des Geſtühls in pädagogiſcher und geſundheitlicher Beziehung. 53. Pädagogiſche und geſundheitliche Anforderungen.

Vom Standpunkt der Schulverwaltung iſt zu fordern, daß das Geſtühl frei ſteht, um Störungen der Kinder untereinander zu vermeiden; daß die etwa vorhandene Beweglichkeit der Tiſchplatten und Bankſitze für die Kinder gefahrlos und tunlichſt geräuſchlos iſt; daß die Oberkante der Tiſchplatte möglichſt hoch ſteht, um den Lehrern die Beaufſichtigung der Schularbeiten zu erleichtern; daß die Konſtruktion des Geſtühls äußerſt feſt und dauerhaft iſt und eine bequeme und vollſtändige Reinigung des Fußbodens geſtattet.

Vom Standpunkt der Geſundheitspflege iſt vor allem zu verlangen, daß das Geſtühl ſich in ſeinen ſämtlichen Abmeſſungen und in ſeiner Form nach der Körpergröße und nach der körperlichen Geſtalt der Kinder richtet.

In neuerer Zeit, durch die Bemühungen *Fahrner*'s im Jahre 1864 erſtmals angeregt, iſt letztere Forderung in allen Ländern auf das eifrigſte anerkannt; eine große Sonderliteratur (vergl. S. 52) iſt der geſundheitlich zweckmäßigen Geſtühlkonſtruktion gewidmet; immer neue Veränderungen ſind erdacht, immer neue Verbeſſerungen erſtrebt worden. Als Beleg dafür mag die Mitteilung dienen, daß ſchon auf der Berliner Hygiene-Ausſtellung im Jahre 1883 mehr als 70 Modelle des Geſtühls aus verſchiedenen Ländern vorgeführt waren, ohne daß die Schauſtellung hiermit eine vollſtändige geweſen wäre.

Die Schwierigkeit, ein in geſundheitlicher Beziehung ganz einwandfreies Geſtühl zu beſchaffen, liegt darin, daß die Vorderkante der Bank, wenn das Kind beim Schreiben die richtige Körperhaltung einnehmen ſoll, unter die Hinterkante der Tiſchplatte, in der wagrechten Projektion gemeſſen, ſich vorſchieben müßte, während andererſeits die Rückſichtnahme auf die Bewegungsfähigkeit des Kindes es verlangt, daß die Vorderkante der Bank von der Hinterkante der Tiſchplatte in einem möglichſt großen Abſtand bleibt. 54. Diſtanz.

Den Abſtand zwiſchen den genannten Teilen des Geſtühls nennt man „Diſtanz“ und unterſcheidet die verſchiedenen Konſtruktionen als Minus-, Null- und Plus-Diſtanz. Letztere iſt in geſundheitlicher Beziehung bedenklich, weil durch die ſchiefe Haltung der Kinder beim Schreiben die Rückgratverkrümmung der Kinder befördert wird; erſtere erſchwert die Bewegung der Kinder. Es iſt deshalb als Vermittelung die Null-Diſtanz zu empfehlen, d. h. eine ſolche Konſtruktion, bei der die hintere Tiſchkante lotrecht über der vorderen Sitzkante liegt.

Vielfach iſt verſucht worden, den verſchiedenartigen Anforderungen durch eine konſtruktive Vorkehrung gerecht zu werden, und zwar durch Anbringen von Klapp- oder Schiebevorrichtungen, die es ermöglichen, die Tiſchplatte der jeweiligen Benutzung entſprechend nach hinten zu verlängern und zu verkürzen und auf dieſe Weiſe die Diſtanz nach Bedarf negativ oder poſitiv zu machen. Dieſe Vorrichtungen haben aber den Mangel, daß ſie bei der Benutzung einen ſtörenden Lärm hervorrufen, auch für die Kinder gefährlich werden können, und daß ſie in ihrem Bewegungsmechanismus kaum ſo feſt konſtruiert werden können, um auf die Dauer haltbar zu bleiben.

Schwierig iſt es ferner zu beſtimmen, und darin weichen die Anſichten am meiſten voneinander ab, wie die „Differenz“, d. i. die lotrecht gemeſſene Ent- 55. Differenz.

fernung von der Oberkante der Bank bis zur Hinterkante des Tiſches, nach der ſich alle übrigen Abmeſſungen des Geſtühls zu richten haben, beſtimmt werden ſoll. Hierfür wird verlangt: nach den Modellen von *Fahrner* u. *Zwez* $^1/_8$ bis $^1/_7$ der Körperlänge des Kindes, nach *Cohn* $^1/_7$, nach *Meyer* $^1/_7 + 4$ cm bis 6 cm, nach *Koller* $^1/_7 + 3$ cm, nach *Buchner* und *Spieß* $^1/_6$.

Eine Verſchiedenheit der Anſichten beſteht ebenſo darüber, ob die Differenz für das Geſtühl der Mädchen, in Anbetracht der verſchiedenartigen Bekleidung, im Vergleich zu dem für Knaben beſtimmten Geſtühl, vergrößert werden ſoll oder nicht. Nach *Kunze-Schildbach* iſt z. B. eine Vergrößerung von $1^1/_2$ cm erforderlich, während *Spieß* die Verſchiedenartigkeit vernachläſſigt wiſſen will. Wir ſind der Anſicht, daß bei gleicher Körperlänge die Maßverſchiedenheiten in den einzelnen Gliedmaßen der Kinder ſo beträchtliche ſind, daß ſie auch bei ſorgfältiger Abſtufung des Geſtühls in jeder einzelnen Klaſſe nicht in allen Stücken berückſichtigt werden können, und daß im Vergleich zu dieſer unvermeidlichen Unvollkommenheit der kleine, durch die Bekleidung hervorgerufene Unterſchied füglich außer Betracht bleiben kann, umſomehr, als hieraus für die Praxis, namentlich für große Schulverwaltungen, eine weſentliche Vereinfachung bei Anſchaffung und Verteilung des Geſtühls erwächſt.

Eine Schwierigkeit endlich beſteht darin, daß die Körperlängen der Kinder im gleichen Lebensjahre, bezw. in der dem Lebensalter entſprechenden Schulklaſſe große Verſchiedenheiten aufweiſen und daß eine dauernde ſorgfältige Rückſichtnahme hierauf im praktiſchen Schulbetrieb naturgemäß kaum durchführbar iſt.

Je mehr man das Geſtühl den Körperverſchiedenheiten und mindeſtens der verſchiedenen Körperlänge der Kinder anpaſſen will, um ſo größer muß die Zahl der Geſtühlsgruppen ſein, die mit wechſelnder Differenz der verſchiedenen Körperlänge ſich anfügen und in ihren übrigen Abmeſſungen mit der Differenz in paſſender Übereinſtimmung ſind.

56. Sitzlänge. Die Länge des Geſtühls muß ſo groß ſein, daß jedes Kind auf der Bank ſeinen Sitzplatz und auf dem Tiſch genügenden Raum zum Schreiben findet. Im allgemeinen wird hierfür, je nach der Größe der Kinder, ein Maß von 50 bis 70 cm und für die Tiefe ein Maß von 68 bis 90 cm als notwendig erachtet. Für die drei Geſtühlsgruppen der preußiſchen Volksſchulen iſt durch die Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 eine Länge von 50, 52 und 54 und eine Tiefe von 68, 70 und 72 cm vorgeſchrieben.

57. Gruppeneinteilung. Für die Gruppeneinteilung des Geſtühls ſind die mannigfaltigſten Vorſchläge gemacht worden. Die preußiſche Volksſchule, ebenſo die Berliner Gemeindeſchule, hat 3, die badiſche und franzöſiſche Volksſchule 4, die württembergiſche Schule 6, die Basler 8 Geſtühlsgruppen; verſchiedene Autoren unterſcheiden wie folgt: *Fahrner* 6, *Herrmann* 7, *Buchner* u. *Guilleaume* 8, *Spieß* 9 und *Kunze-Schildbach* 10.

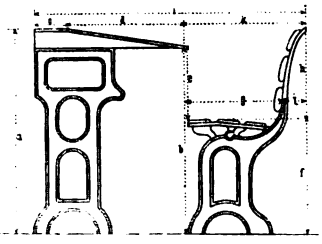
Die Zuteilung der Gruppen erfolgt entweder nach dem Lebensalter, ſo daß die Kinder von 6 bis 8 Jahren Nr. 1, von 8 bis 10 Jahren Nr. 2 u. ſ. w. erhalten, oder nach der Körperlänge, ſo daß die Gruppen nach dem Längenunterſchied der Kinder, und zwar in der Regel für je 10 cm um eine Nummer ſteigend, gegeben werden. Die letztere Art der Zuteilung iſt als die richtigere zu bezeichnen.

Wenn Anzahl und Abmeſſungen der Geſtühlsgruppen feſtgeſtellt ſind, ſo bleibt noch die ſehr wichtige Frage zu entſcheiden, wieviele Gruppen in jeder Klaſſe erforderlich ſind und in welchem Verhältnis der Zahl nach die Gruppen in jeder einzelnen Klaſſe verteilt werden ſollen. Da die Kinder raſcher oder lang-

ſamer wachſen, auch durch Krankheit und Säumigkeit in ihrem Schulweg aufgehalten werden, ſo ſind die Körpergrößen der Kinder in jeder Klaſſe ſehr verſchieden, und es iſt durchaus notwendig, dies in jeder Klaſſe durch Einſtellen verſchiedener Geſtühlsgruppen zu berückſichtigen.

Nach Maßgabe neuerer Unterſuchungen iſt das Wachstum der Kinder im großen von den Ernährungsverhältniſſen abhängig, und im allgemeinen iſt anzunehmen, daß ſich z. B. in den ſtädtiſchen Volks- und Mittelſchulen ein ſtärkerer Prozentſatz kleinerer Kinder findet als in den höheren Schulen. Es müßte daher theoretiſch gefordert werden, daß auf Grundlage der örtlichen Verhältniſſe die Größe der Kinder, wie ſie ſich für jede Schulgattung durchſchnittlich erwarten läßt, durch regelmäßige Meſſungen feſtgeſtellt wird, und daß die hieraus zu gewinnenden Ermittelungen für jede neue Geſtühlsbeſchaffung maßgebend bleiben. Es ſei bemerkt, daß die Anſchaffungskoſten durch dieſe im geſundheitlichen Intereſſe höchſt wichtige Anordnung ſich nicht ſteigern, daß es dazu vielmehr lediglich der ſachverſtändigen und rechtzeitigen Vorſorge bedarf.

Fig. 15.



Geſtühl nach dem Syſtem *Spieß*.
(Zur Tabelle auf S. 48.)

Im allgemeinen kann als Regel aufgeſtellt werden, daß in jeder Klaſſe mit einheitlichem Unterricht, je nachdem die verfügbare Gruppenzahl kleiner oder größer iſt, zwei bis drei Geſtühlsgruppen vorgeſorgt werden ſollten, deren Verhältniszahl auf Grund der ſtattgehabten örtlichen Meſſungen zu beſtimmen wäre. Außerdem ſollte zur Vorſorge für einzelne, ungewöhnlich kleine oder große Kinder ein- oder zweiſitziges verſtellbares Geſtühl bereit gehalten werden.

Fig. 16.

Geſtühl nach der Basler Tabelle.
(S. 48.)

Allerdings ſind dann auch die Lehrer zu veranlaſſen, halbjährlich in der Klaſſe Durchſchnittsmeſſungen vorzunehmen und nach deren Ergebnis den Kindern das für die Körperlänge am beſten paſſende Geſtühl zuzuweiſen; auf das ſog. Certieren, das die Kinder veranlaßt, ihren Leiſtungen entſprechend die Plätze zu wechſeln, muß unter allen Umſtänden verzichtet werden.

58. Anordnung der Tiſchplatte.

Zu bequemerer Benutzung beim Leſen und Schreiben, beſonders aber zur Schonung der Augen, iſt es zweckmäßig, die Tiſchplatten nach hinten zu neigen, jedoch nicht zu ſtark, damit nicht die darauf liegenden Gegenſtände herunterrollen; letzteres durch eine am unteren Ende angebrachte Leiſte zu verhindern, iſt nicht ratſam, weil die Kinder ſich auf dieſen Leiſten die Arme drücken. Der vordere Teil der Tiſchplatten, in dem die Tintenfäſſer ihren Platz finden, liegt wagrecht und kann mit einer muldenartigen Vertiefung zum Ablegen der Federn und Bleiſtifte verſehen werden.

Vielfach wird verlangt, die Vorderkante der Tiſchplatte auf einer Mindeſthöhe von 70 cm zu halten, um den Lehrern die Beaufſichtigung zu erleichtern. Bei einer ſolchen Anordnung werden jedoch für die kleineren Kinder Fußbretter erforderlich, die im Intereſſe der Reinlichkeit und der Verkehrsſicherheit nicht zu empfehlen ſind.

59. Maßtabellen.

Als Beiſpiele und zum Vergleich werden hier 2 Maßtabellen mitgeteilt, und zwar:

1) die im Jahre 1885 für die ſtädtiſchen Schulen zu Frankfurt a. M. von *Spieß* aufgeſtellte Tabelle mit zugehörigem Schema (Fig. 15) und

2) die im Jahre 1902 für die ſtaatlichen Schulen zu Baſel aufgeſtellte Tabelle mit zugehöriger Zeichnung (Fig. 16).

Spieß'ſche Tabelle (Fig. 15).

Nummer der Gruppe	*a* Tiſchhöhe am vorderen wagrechten Teile	*b* Tiſchhöhe der oberen Kante der tiefſten Stelle des ſchrägen Teiles	*c* Breite des wagrechten Teiles der Tiſchplatte	*d* Breite des ſchrägen Teiles der Tiſchplatte	*e* Differenz zwiſchen Tiſchplatte und Bankhöhe	*f* Bankhöhe an der höchſten Stelle gemeſſen	*g* Tiefe des Sitzbrettes	*h* Höhe der Rückenlehne	*i* Neigung der Banklehne nach hinten	*k* Abſtand der Banklehne vom Tiſchrand	*l* Geſamttiefe des Geſtühls ($c+d+h$)	Länge der Tiſchplatte: bei zweiſitzigem Geſtühl	Länge der Tiſchplatte: bei vierſitzigem Geſtühl
0	540	480	80	320	180	300	240	340	40	280	680	1000	2000
I	580	520	80	320	195	325	240	340	40	280	680	1000	2000
II	630	560	80	340	210	350	260	360	40	300	720	1040	2080
III	670	600	80	360	225	375	270	370	50	320	760	1080	2160
IV	720	640	80	380	240	400	290	390	50	340	800	1120	2240
V	760	680	80	400	255	425	310	400	50	360	840	1160	2320
VI	810	720	80	420	270	450	320	420	60	380	880	1200	2400
VII	850	760	80	440	285	475	340	440	60	400	920	1200	2400
VIII	900	800	80	440	300	500	340	440	60	400	920	1200	2400
	Millimeter												

Basler Tabelle (Fig. 16).

Nummern der Bänke		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Größe der Schüler	in m	1,00 bis 1,10	1,11 bis 1,20	1,21 bis 1,30	1,31 bis 1,40	1,41 bis 1,50	1,51 bis 1,60	1,61 bis 1,70	1,71 bis 1,80
Tiſchhöhe, vordere	„ cm	77	77	77	77	77	77	82	85
„ hintere	„ „	70	70	70	70	70	70	74	77
Lehnenoberkante (Abſtand vom Fußboden)	„ „	73	73	73	73	73	73	77	80
Tiſchplatthöhe über Sitz	„ „	19	20	21½	23	24	25½	27	28
Sitzhöhe über Schemel, bezw. Fußboden	„ „	28	31	34	37	40½	44½	47	49
Schemelhöhe über Fußboden	„ „	23	19	14½	10	5½	—	—	—
Lichte Höhe des Bücherfaches	„ „	11	11	11	11	11	11	11	11
Lichtmaß zwiſchen Lehne und Tiſchkante	„ „	23	24	25	26	28	30	32	34
Tiſchplatte, ganze Breite	„ „	45	45	45	45	45	45	50	50
Kennelbreite	„ „	6½	6½	6½	6½	6½	6½	6½	6½
Klappenbänke – Klappenbreite	„ „	—	—	—	—	—	—	16	16
Banklänge	„ „	120	120	120	120	120	120	135	135
Minusdiſtanz überall 3 cm.									

Erſtere Tabelle, die auf praktiſche Verwendbarkeit für den Schulbetrieb größtmögliche Rückſicht nimmt, beruht auf der Annahme, daß die Körperlängen der die Schule beſuchenden Kinder ſich zumeiſt zwiſchen 110 und 180 cm bewegen und daß Längen unter 110 und über 180 cm nur ſelten vorkommen. Dem-

entſprechend ſind 7 Hauptgruppen Nr. I bis VII für die Längen von 110 bis 180 cm und außerdem je eine Ausnahmsgruppe, Nr. 0, für die Längen von 100 bis 110 cm und Nr. VIII für die Längen von 180 bis 190 cm beſtimmt worden. Bei dieſer Bezifferung wird die Zugehörigkeit der Gruppennummer zur Körperlänge durch die Mittelziffer zum unmittelbaren Ausdruck gebracht; es entſpricht nämlich die Körperlänge, von 100 bis 109 cm der Gruppe Nr. 0, von 110 bis 119 cm der Gruppe Nr. I von 120 bis 129 cm der Gruppe Nr. II u. ſ. w. Die Abmeſſungen ſind nicht genauer als auf halbe Centimeter abgeſtuft, was dem praktiſchen Erfordernis durchaus genügt, weil kleinere Maßfeſtſetzungen für die Ausführung erfahrungsgemäß doch nicht eingehalten werden.

Für die niederen Schulen finden in Frankfurt a. M. aus dieſer Tabelle die Gruppen Nr. 0 bis IV Anwendung.

60. Art der Aufſtellung.

Abgeſehen von einzelnen, für ſchwerhörige oder kurzſichtige Kinder erforderlichen Ausnahmen iſt das größere Geſtühl ſtets in die hinteren Reihen zu ſtellen, um die Überſichtlichkeit für den Lehrer nicht zu hindern. Dagegen iſt es in gewöhnlichen Klaſſen nicht empfehlenswert, das hintere Geſtühl auf einem Stufenunterbau zu erhöhen, weil durch derartige Einbauten die Bewegung der Kinder gehindert wird.

61. Konſtruktion.

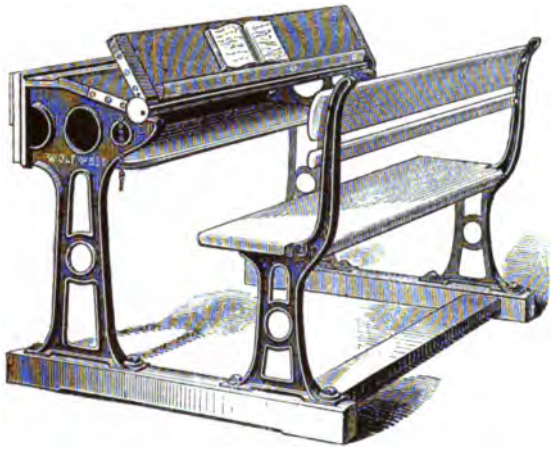
Für die Konſtruktion des Geſtühls iſt beſonders zu beachten, daß die Beanſpruchung aller Teile auf Feſtigkeit und Dauerhaftigkeit die denkbar ſtärkſte iſt, und daß das Umſtellen des Geſtühls und das Reinigen der Klaſſen nicht erſchwert werden darf.

In früherer Zeit wurde das Geſtühl zumeiſt aus Holz hergeſtellt; in neuerer Zeit iſt nach amerikaniſchem Vorbild die Anwendung des Eiſens, ſowohl Guß- als Schmiedeeiſens, vielfach gebräuchlich geworden und hat ſich gut bewährt. Namentlich werden die tragenden Seitenteile der Tiſche und Bänke und die Verbindungsteile aus Eiſen hergeſtellt. Zu den Tiſch- und Bankplatten, ebenſo zu den Rückenlehnen, wird ausſchließlich Holz verwendet, zu erſteren oft hartes Holz und vorzugsweiſe Eichenholz. Die Bankſitze und die Rückenlehnen werden häufig aus ſchmalen Brettchen hergeſtellt und zur Anpaſſung an die Körperformen der Kinder mit geſchweifter Oberfläche verſehen.

Man unterſcheidet, wie früher dargelegt, ein- und mehrſitziges Geſtühl. Erſteres iſt für Schulzwecke wegen des übergroßen Raumbedarfes nur ausnahmsweiſe im Gebrauch; die Anwendung ſteigert alle für das Schulweſen nötigen Ausgaben ganz übermäßig, und deshalb muß, obwohl die Einzelteilung allen Anſprüchen der Schulverwaltung und der Geſundheitspflege am beſten Rechnung tragen würde, auf dieſes Ideal als aus praktiſchen Gründen unerreichbar verzichtet werden. Demgemäß findet man auch faſt ausſchließlich mehrſitziges Geſtühl in Benutzung; für die Volks- und Bürgerſchulen wird es meiſt zwei- bis vierſitzig, für die höheren Schulen zwei- oder dreiſitzig konſtruiert.

Man kann behaupten, daß das zweiſitzige Geſtühl, wenn die Zwiſchengänge zwiſchen je zwei Sitzreihen breit genug ſind, um das ſeitliche Austreten der Kinder zu geſtatten, allen berechtigten Anforderungen vollkommen Genüge leiſtet, und daß deſſen allgemeine Einführung einen ganz weſentlichen Fortſchritt, namentlich in geſundheitlicher Beziehung, darſtellen würde. Leider iſt die baldige Verwirklichung einer ſolchen allgemeinen Einführung nicht zu hoffen, weil auch bei Verwendung zweiſitzigen Geſtühls in einer Klaſſe von zweckentſprechenden Abmeſſungen nur eine kleinere Zahl von Kindern untergebracht werden kann; es folgt alſo bereits aus der Verwendung zweiſitzigen Geſtühls die Notwendigkeit, die Zahl

Fig. 17.

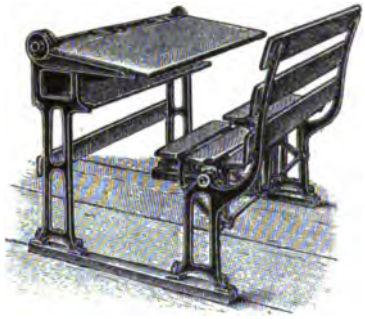


Geſtühl nach *Fahrner.*

Fig. 18.

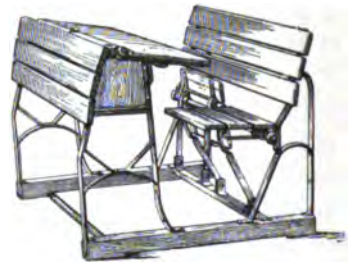
Geſtühl von *Lickroth.*

Fig. 19.



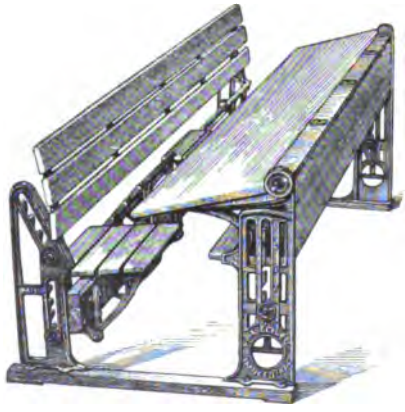
Geſtühl von *Elſäßer.*

Fig. 20.



Geſtühl von *J. Neuendorff.*

Fig. 21.



Verſtellbares Geſtühl von
J. Haubeil & Co.

Fig. 22.

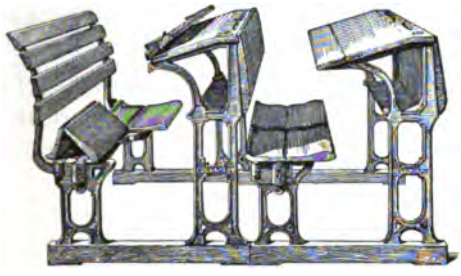
Geſtühl von *G. Leifel.*

der Klaſſen und dementſprechend der Lehrkräfte weſentlich zu ſteigern, und damit wachſen zugleich die Ausgaben für den Schulbau und für die Schulverwaltung.

Fig. 17 bis 27 geben aus der ſehr großen Zahl der verſchiedenartigen Konſtruktionen des Geſtühls einige Beiſpiele.

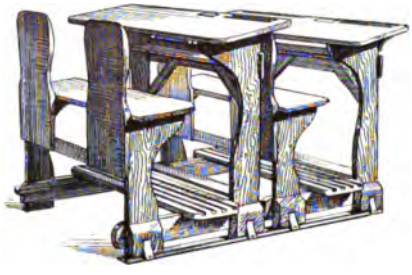
Fig. 17 zeigt das Modell des in Zürich gebräuchlichen Geſtühls nach *Fahrner*'s Syſtem; der untere Teil der Tiſchplatte iſt zum Aufklappen eingerichtet. Das Modell *Lickroth* in Frankenthal iſt aus Fig. 18 zu erſehen; Hinter- und Seitenteile ſind aus Eiſen angefertigt und ruhen auf hölzernen Schwellen; Tiſchplatte und Sitz ſind beweglich. Durch Fig. 19 iſt das Modell *Elſäßer* in Heidelberg wiedergegeben; die Seitengeſtelle ſind aus Gußeiſen konſtruiert; Tiſchplatte und Sitz

Fig. 23.



Geſtühl von *C. Anſelm jun.*

Fig. 24.



Geſtühl von *Rettig.*

ſind beweglich. Fig. 20 gibt das Modell *Jacob Neuendorff* in Herborn (Naſſau) mit Seitengeſtellen aus Schmiedeeiſen. Fig. 21 veranſchaulicht das Modell von *J. Haubeil & Co.* in Frankenthal; die gußeiſernen Seitenteile ſind verſtellbar. Fig. 22 zeigt das ohne Schwellen konſtruierte Modell von *S. Leiſel* in Elberfeld. Fig. 23 ſtellt das mit eigenartig beweglichen Sitzen konſtruierte Modell von *C. Anſelm jr.* in Berlin dar. In Fig 24 iſt das zum Umlegen eingerichtete Modell der *Rettig*-Bank (Patent-Inhaber *P. Joh. Müller & Co.* in Berlin) wiedergegeben. Endlich zeigen Fig. 25, 26 u. 27 Schulbänke, die in amerikaniſchen, belgiſchen und römiſchen Schulen Anwendung gefunden haben.

Fig. 25.

Geſtühl in amerikaniſchen Schulen.

62. Beweglichkeit der Sitze und Tiſchplatten.

Die Konſtruktion des Geſtühls mit beweglichen Sitzen und Tiſchplatten hat für den Gebrauch große Vorteile. Die beweglichen Sitze erleichtern den Kindern das Aufſtehen und ſind deshalb bei mehrſitzigem Geſtühl, in dem die Kinder nicht zur Seite austreten können, kaum entbehrlich. Die Beweglichkeit der Tiſchplatten iſt eine verſchiedenartige: entweder wird der untere Teil der Platte umgeklappt oder eingeſchoben, oder die ganze Platte wird umgeklappt. Die erſtere Anordnung dient dazu, den Kindern das Sitzen auf dem mit Minus-Diſtanz konſtruierten Geſtühl zu erleichtern; ſollen die Tiſche zum Schreiben benutzt werden, ſo wird der bewegliche Teil zurückgeklappt oder herausgezogen. Die letztere Anordnung hat den Zweck, das Reinigen des Geſtühls und des Fußbodens unter demſelben zu erleichtern.

Alle beweglichen Konſtruktionen haben jedoch den Nachteil, daß ihre Handhabung mit einem den Unterricht ſtörenden Geräuſch und für die Kinder mit Gefahr verbunden iſt und daß ſie die Haltbarkeit des Geſtühls vermindern; ſie ſollten daher tunlichſt eingeſchränkt werden. Bei zweiſitzigem Geſtühl iſt die Beweglichkeit der Sitze nicht notwendig, weil die Kinder ohne Mühe zur Seite austreten können. Bei drei- und mehrſitzigem Geſtühl mit Null-Diſtanz iſt allerdings, wenn nicht die Tiſchplatten beweglich ſind und verkürzt werden können,

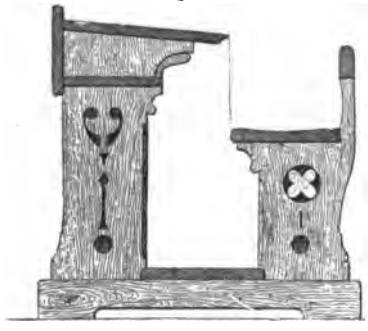
das Zurücklegen der Sitze für das Aufſtehen der Kinder erforderlich; eine Anordnung mit tief liegendem Drehpunkt iſt in dieſem Falle zweckmäßig.

63. Verbindung von Tiſch und Bank.

Von beſonderer Wichtigkeit iſt die Art und Weiſe, in welcher Tiſch und Bank miteinander verbunden ſind.

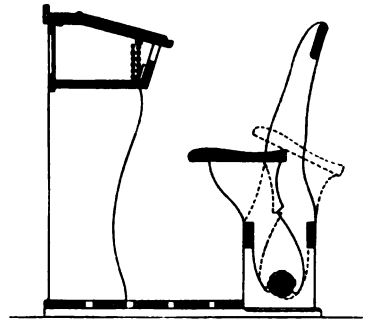
Das amerikaniſche Geſtühl war anfangs ſo konſtruiert, daß jeder Tiſch mit der davorſtehenden Bank ein gemeinſchaftliches Untergeſtell beſitzt (Fig. 25); zur Ergänzung werden Anfangstiſche und Endbänke beſonderen Modells eingeſtellt. Dieſe Anordnung ermöglicht durch ihre Einfachheit eine billigere Herſtellung; ſie hat aber den großen Nachteil, daß das Geſtühl ſeine Selbſtändigkeit verliert und die richtige Abſtufung der Gruppennummern, deren Notwendigkeit in Art. 59 (S. 48) erörtert wurde, kaum bei der erſten Aufſtellung erreicht, im Betriebe und bei dem unvermeidlichen Wechſel des Geſtühls aber auf die Dauer keinesfalls ermöglicht werden kann. Auch werden die Fußböden, weil derartiges Geſtühl mit Schrauben befeſtigt werden muß, bei wiederholtem Verſetzen und Aufſchrauben ſtark abgenutzt.

Fig. 26.



Geſtühl in belgiſchen Schulen.

Fig. 27.



Geſtühl in römiſchen Schulen.

Deshalb iſt anzuraten, den Tiſch und die Bank jedes einzelnen Geſtühls durch die Holzteile der Tiſchplatte und des Sitzes und, ſoweit außerdem nötig, anderweitig verbunden, mit den Seitengeſtellen zu einem Ganzen zu vereinigen. Die Fußſchwellen, die in der Regel die Seitengeſtelle tragen, ſind allerdings nachteilig, weil ſie die Beſeitigung des Staubes zwiſchen Bänken und Tiſchen ſehr erſchweren und die Bewegung der Kinder gefährden; ſie ſollten daher möglichſt niedrig hergeſtellt werden, am beſten aus ⊓-Eiſen, die auf kleinen eichenen Klötzchen ruhen und auf dieſe Weiſe über dem Fußboden Spalten bilden, durch die der Staub hindurchgefegt werden kann.

Im Hinblick auf gute Reinhaltung der Klaſſen erſcheint die *Leiſel*-Bank (Fig. 22) und die *Rettig*-Bank (Fig. 24) beachtenswert.

64. Bezeichnung der Gruppen.

Auf der Rückſeite der Banklehne iſt die Gruppennummer, der das Geſtühl angehört, deutlich zu bezeichnen, um die richtige Einordnung des Geſtühls jederzeit leicht veranlaſſen zu können.

Literatur

über „Schulgeſtühl“.

HERMANN, A. Ueber die Einrichtung zweckmäßiger Schultiſche. Braunſchweig 1868.
SCHILDBACH, C. H. Die Schulbankfrage und die KUNZE'ſche Schulbank etc. Leipzig 1869.
NARJOUX, F. *Architecture communale.* Paris 1870. S. 110: *Mobilier d'école primaire.*

COHN, H. Die Schulhäuſer und Schultiſche auf der Wiener Weltausſtellung. Eine augenärztliche Studie. Breslau 1874.
LINSMAYER, A. Die Münchener Schulbank. München 1876.
HOLCHER's Schulbank für die weibliche und männliche Jugend. Chemnitz 1878.
PAUL, F. Wiener Schuleinrichtungen. Ein Beitrag zur Vervollkommnung der Schulbank, der Schultafel und des Ventilationsfenſters. Wien 1879.
HERMANN, A. Die Sitzeinrichtungen in Schule und Haus mit beſonderer Berückſichtigung der Schulbankfrage. Braunſchweig 1879.
BAGNAUX, DE. *Conférence ſur le mobilier de claſſe etc.* Paris 1879.
NARJOUX, F. *Règlement pour la conſtruction et l'ameublement des maiſons d'école.* Paris 1880. — 2. Aufl. 1881.
PLANAT, P. *Cours de conſtruction civile. 2e partie. Nouveau règlement pour la conſtruction et l'ameublement des écoles primaires.* Paris 1881.
MEYER. Die Schulbankfrage vom mediciniſchen, pädagogiſchen und techniſchen Standpunkte ſummariſch beleuchtet. Dortmund 1882.
SPIESS, A. Zur praktiſchen Löſung der Subſellienfrage. Braunſchweig 1885.
SIMON, H. Ueber unſere Schulſitze für Lehranſtalt und Haus. Sitzgsber. d. Ver. f. Bef. d. Gwbfl. 1886, S. 282.
BRANDT, A. Ein neues verſtellbares zweiſitziges Subſell für Schule und Haus. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1890, S. 129, 204; 1891, S. 143.
HANKEL, E. Die Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1891, S. 335.
MARSCH, A. Neue Schulbank mit feſter Diſtanz. Halberſtadt 1893.
Eine zweckmäßig konſtruirte Schulbank, erfunden von RAMMINGER u. STETTER in Tauberbiſchofsheim. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 432.
Neue Schulbank von WILHELM RETTIG in München. Deutſche Bauz. 1894, S. 476.
Das Ergebniß der Schulbank-Preisausſchreibung. Zeitſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1894, S. 92.
Schulbank „Syſtem *Nickelſen*" mit verſchiebbarer Tiſchplatte. Baugwks-Ztg. 1894, S. 837.
WALLRAFF, G. Die Schulbank „Kolumbus" von RAMMINGER u. STETTER in Tauberbiſchofsheim (Baden). Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 22.
NIGG, M. Schulbankausſtellung in Wien. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 395.
SCHENK, F. Zur Schulbankfrage. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 529.
GÖTZE, W. Eine neue Steh- und Sitzſchulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 657.
Eine neue Schulbank. Deutſche Bauz. 1895, S. 441.
BENNSTEIN, A. Die heutige Schulbankfrage etc. Berlin 1895. — 2. Aufl. 1897.
SCHULTHESS, W. Der Reklinationsſitz und ſeine Bedeutung für die Schulbankfrage. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1896, S. 1, 65.
Iſt die Schulbankfrage gelöſt? Deutſches Baugwksbl. 1897, S. 531, 547.
LANGE, E. Erfahrungen mit *Rettig*'s neuer Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1898, S. 18.
HAESECKE. *Zahn*'s neue Schulbank. Deutſche Bauz. 1900, S. 114.
HAESECKE. Zur Schulbankfrage. Deutſche Bauz. 1900, S. 358.
ROSTOWZEFF. Über die Notwendigkeit der Individualiſierung der Schulbänke; eine neue individuelle Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1900, S. 295.
Einige praktiſche Neuerungen an Schulbänken. Deutſche Bauz. 1901, S. 195.
SICHELSTIEL, G. & P. SCHUBERT. Die Nürnberger Schulbank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1901, S. 77.
SUCK, H. Die Rettigbank und ihr neueſter Konkurrent. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1901, S. 249.
VEIT, E. Eine modificirte Rettig-Bank. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1902, S. 547.

g) Einrichtungsgegenſtände und Gerätſchaften.

65. Lehrerſitz.

Der Lehrer hat, inſofern der Unterricht ein einheitlicher iſt, an der Schmalſeite der Klaſſe den Kindern gegenüber ſeinen Platz. Der Stuhl des Lehrers und der zugehörige, mit einer verſchließbaren Schublade und einer kleinen Schublade für das Tintenfaß zu verſehende Tiſch (Fig. 28) werden in der Regel auf ein etwa 25 cm hohes Podium geſtellt, das z. B. nach preußiſcher Vorſchrift 2,50 m lang und 1,25 m tief ſein ſoll. Bisweilen werden die Tiſchfüße durch ein Holzgetäfel bekleidet, das ſich auch ſeitlich noch etwas verlängert und dem Lehrerſitz ein

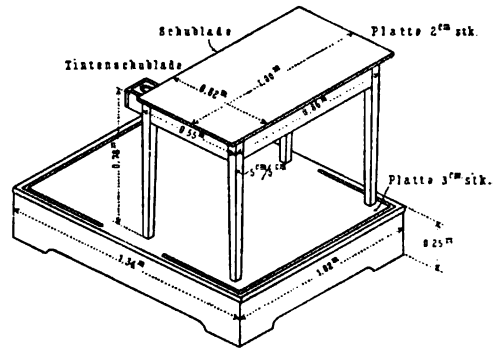
kathederartiges Anſehen gibt; doch iſt eine ſolche Anordnung, die zweckloſe Koſten verurſacht und die Reinhaltung erſchwert, nicht zu empfehlen.

Für den Tiſch genügt eine Länge von 1,00 m und eine Breite von 0,62 m.

66. Schreibtafel.

In jeder Klaſſe iſt mindeſtens eine Schreibtafel erforderlich, die zur Seite des Lehrerſitzes auf einem tragbaren, mit Fußrollen verſehenen, hölzernen Geſtell ſteht. Wird noch eine zweite Tafel verlangt, ſo bringt man dieſelbe hinter dem Lehrerſitz an der Wand an; dieſe zweite Tafel kann feſt oder zu beſſerer Beleuchtung an ſeitlichen Scharnierbändern ſtellbar gemacht oder zwiſchen Führungsleiſten auf und nieder beweglich eingerichtet werden. Die Schreibtafeln werden, etwa 1,50 m lang und 1,00 m hoch, aus weichem, ſehr gut ausgetrockneten, ſorgfältig verleimten Holz, welches mit tiefſchwarzer, nicht glänzender Farbe angeſtrichen iſt, oder aus Schieferplatten hergeſtellt.

Fig. 28.



Lehrerſitz.

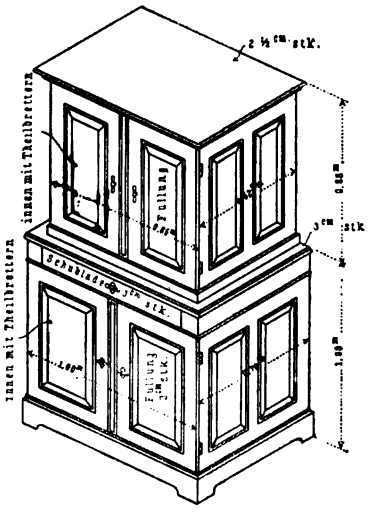
An jeder Tafel ſind Näpfchen zur Aufnahme des Schwammes und der Kreide anzubringen; in den unterſten Klaſſen ſind ferner, um den Kindern den Gebrauch der Tafeln zu ermöglichen, hölzerne Tritte erforderlich, die aus einer oder aus zwei Stufen von je 20 cm Höhe und 25 cm Auftritt beſtehen. Die Tafeln, die den Lehrern beim Schreibunterricht zum Vorſchreiben der Buchſtaben dienen, werden mit roten, wagrecht und ſchräg gekreuzten Linien, die Tafeln für den Rechenunterricht mit wagrecht und lotrecht gekreuzten Linien, die Tafeln für den Geſangunterricht mit Notenlinien verſehen.

In neuerer Zeit iſt der Verſuch gemacht worden, die Schultafeln in weißer Farbe herzuſtellen und zum Schreiben auf denſelben Graphitſtifte zu verwenden. Als Material für derartige Tafeln iſt zuerſt emailliertes Eiſenblech, das jedoch in längerem Gebrauch zu glatt wird, und mit beſſerem Erfolg mattes Glas benutzt worden.

Gut bewährt hat ſich die auf Veranlaſſung des „Bonner Vereins für Körperpflege in Volk und Schule“ verſuchte Herſtellung der Tafeln aus weißem Stein; es iſt durch Sehproben nachgewieſen, daß ſchwarze Schrift auf weißem Grunde weiter lesbar iſt als die ſonſt übliche weiße Schrift auf ſchwarzem Grunde. Im Verfolg dieſer Erfahrungen ſind ſchon durch Verfügung des heſſiſchen Miniſteriums vom 6. Januar 1888 Schreibtafeln von heller Farbe für Schulen zur Einführung empfohlen worden.

Ferner ſind neuerdings auch Wandtafeln aus Leder, als endloſes Stück über zwei mit Spannvorrichtung verſehene Walzen laufend, und doppelte hölzerne, zweiſeitig benutzbare Kipptafeln hergeſtellt worden.

Fig. 29.



Klaſſenſchrank.

In jeder Klaſſe wird ferner gebraucht: ein verſchließbarer Schrank von etwa 1,00 m Breite und 1,90 m Höhe zur Aufnahme von Büchern, Vorlageblättern und kleinen Gerätſchaften (Fig. 29), außerdem ein Geſtell zum Aufhängen von Landkarten und Bildern, ein hölzerner Kaſten oder ein Korb zur Aufſammlung von Papierabfällen u. dergl., ſowie ein teilweiſe mit Waſſer gefüllter Spucknapf. 67. Sonſtige Gerätſchaften.

In den Klaſſen für den Unterricht der kleinſten Kinder ſind endlich noch hölzerne Geſtelle von etwa 0,90 m Breite und 1,80 m Höhe notwendig, deren jedes 10 Drähte mit 10 beweglichen Zählkugeln trägt.

h) Reinigung.

Die Notwendigkeit, in den Klaſſen für möglichſt reine Luft zu ſorgen, iſt in Art. 42 (S. 35) bereits erörtert; es bedarf deshalb keines Beweiſes, wie notwendig es vor allem iſt, die Verſchlechterung, welche die Klaſſenluft durch den Straßenſtaub und die von den Kindern hereingetragenen Unreinlichkeiten aller Art naturgemäß erleiden muß, durch ſorgſame Reinigung tunlichſt einzuſchränken. 68. Reinigen.

Deshalb beſtehen überall Vorſchriften[7]), welche die Schuldiener anhalten, täglich durch feuchtes Aufwiſchen der Fußböden und feuchtes Abwiſchen der Möbel, Wandbekleidungen und Fenſterbrüſtungen, wochentlich durch naſſes Aufſcheuern, monatlich durch Fenſterputzen und jährlich durch Abfegen der Wände und Decken die Klaſſen zu reinigen; zum täglichen Aufwiſchen der Fußböden iſt zweckmäßig feuchtes Sägemehl zu verwenden.

Daß die Reinigung weſentlich erleichtert wird, wenn die Fußböden fugendicht oder noch beſſer fugenlos ſind und wenn das Schulgeſtühl leicht verſtellbar oder umlegbar iſt und keine Fußbretter oder dicht aufliegende Schwellen beſitzt, iſt früher ſchon erörtert.

Zur Erleichterung der Reinhaltung iſt es ſehr zweckmäßig, den Fußboden der Klaſſen in längſtens zweijährigen Zwiſchenräumen zu ölen und bei dieſem Anlaß etwa vorhandene Fugen zu verkitten. 69. Olanſtrich.

In neuerer Zeit wurden vielfach ſog. „ſtaubfreie“ Öle verwandt, die den Vorteil beſitzen, den Staub feſtzuhalten, ſo daß er ſich beim Kehren zuſammenballt und nicht aufwirbelt; es iſt jedoch nötig, dieſen Anſtrich, wenn er wirklich nützen ſoll, mehreremal im Jahr aufzubringen, wodurch die Koſten um ſo mehr wachſen, als jedesmal vor dem Anſtrich das Umſtellen des Schulgeſtühls erfolgen muß.

---

3. Kapitel.

Räume für beſondere Unterrichtszwecke.

a) Zeichenſäle.

Zeichenſäle werden in neuerer Zeit auch für Volksſchulen (für Preußen durch die Miniſterial-Verfügung vom 14. Dezember 1887) gefordert und in der Regel durch Nutzbarmachung der Singſäle beſchafft, indem die Zeichentiſche zum Herunterklappen eingerichtet werden[8]). Für Volksſchulen erachtet man gewöhnlich die Größe einer Lehrklaſſe für den Zeichen-, bezw. Singſaal als ausreichend. 70. Größe und Geſtaltung.

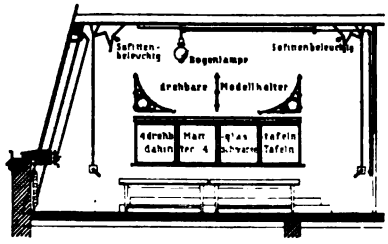
---

[7]) Siehe: Vorſchrift der Königl. Regierung zu Cöln vom 3. Juli 1901, die Reinhaltung ländlicher Schulen betr.

[8]) Vergl. Art. 72.

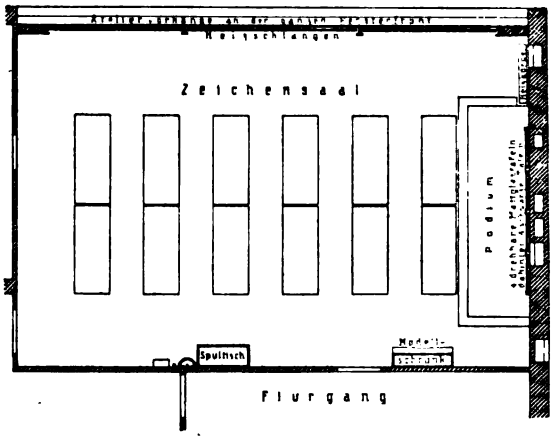
Die Abmeſſungen richten ſich ſonſt nach der Zahl der zu unterrichtenden Kinder und werden in höheren Schulen im allgemeinen etwa doppelt ſo groß als für die Klaſſen ausfallen, weil der für jedes einzelne Kind zu rechnende Raum den bei Verwendung gewöhnlichen Geſtühls erforderlichen beträchtlich überſchreitet; im Durchſchnitt wird man für jeden Schüler 2 qm Grundfläche annehmen können.

Fig. 30.



Schnitt.

Fig. 31.



Grundriß.

Zeichenſaal.

1/300 w. Gr.

Die Form der Langklaſſe mit linksſeitigen Fenſtern iſt auch für Zeichenſäle die zweckmäßigſte; die Entfernung der letzten Tiſchreihe von der gegenüberliegenden Wand darf jedoch die Sehweite der Schüler nicht überſteigen.

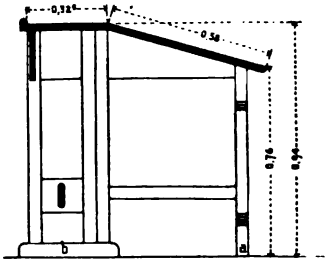
71. Erhellung. Die Lage der Fenſter nach Norden iſt wegen der gleichmäßigen Belichtung als die geeignetſte anzuſehen.

Eine reichliche Abendbeleuchtung iſt in höheren Schulen nicht zu entbehren und in zweckmäßiger Weiſe durch elektriſches Bogenlicht oder durch Reflektorlampen (ſiehe Art. 40, S. 34) herzuſtellen.

Als Beiſpiel iſt in Fig. 30 u. 31 der Zeichenſaal des Realgymnaſiums (Muſterſchule) zu Frankfurt a. M. in Grundriß und Schnitt dargeſtellt; die Räume haben in ſehr zweckentſprechender Weiſe im Dachgeſchoß ihren Platz gefunden.

72. Ausſtattung. Für den Unterricht ſind Tiſche von etwa 1,00 m Tiefe und 80 cm Höhe, ſowie Einzelſitze erforderlich; für jeden Schüler wird eine Tiſchlänge von etwa 80 cm gerechnet. Die Tiſche ſind an ihrer Hinterkante mit einem leichten Geländer, nach Bedarf auch mit Unterſätzen für die Aufnahme von Modellen u. dergl., ſowie mit Schubladen oder mit ſeitlichen Schränken zur Aufnahme von Zeichengeräten und Reißbrettern zu verſehen.

Fig. 32.



Zeichentiſch, zur Aufſtellung im Singſaal beſtimmt.

1/30 w. Gr.

Fig. 33 ſtellt einen Zeichentiſch nach dem Modell *Lickroth* in Frankenthal dar; die Tiſchplatte iſt mittels Schrauben hoch und niedrig zu ſtellen, auch in der Neigung ſtellbar.

Fig. 32 ſtellt einen, in den Bürgerſchulen zu Frankfurt a. M. im Gebrauch ſtehenden Zeichentiſch dar, wie er zur Verwendung im Singſaal geeignet iſt. Die Stützböcke *a* werden ſeitlich an das Vorder-

Fig. 33.

Zeichentiſch von *Lickroth.*

geſtell *b* herangelegt und alsdann die Tiſchklappen heruntergeklappt. Jeder Tiſch iſt mit 2,25 m Länge für 3 Schüler beſtimmt; vor jedem Platz befindet ſich eine auszieh- und verſtellbare Latte, die oben einen Haken zum Anhängen eines Vorlegeblattes beſitzt.

An ſonſtigen Einrichtungsgegenſtänden werden noch erforderlich: feſte und bewegliche Wandtafeln und größere Geſtelle, auf denen Vorlagepläne und Modelle Platz finden; zur Aufſtellung der Vorlagen wird an einem Ende des Zeichenſaales ein um etwa 15 cm erhöhtes Podium angebracht.

b) Lehrſäle für Phyſik, Chemie und Naturkunde.

73. Raumbedarf.

Für dieſe Unterrichtszweige werden beſondere Räume nur in den höheren Schulen und auch für dieſe in der Regel nur in mäßigem Umfange verlangt. In dieſen Grenzen ſollen derartige Unterrichtsräume und ihre Einrichtung hier beſchrieben werden; die Darſtellung größerer Anlagen, wie ſie z. B. für Fachſchulen oder für Hochſchulen erforderlich ſind, ebenſo die Beſchreibung der Anordnung des Geſtühls in den Lehrſälen und der Ausſtattung der Experimentiertiſche und des Laboratoriums erfolgt im Teil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1, ferner unter B, Kap. 3, c und d, ſowie unter B, Kap. 4, b, c und g) dieſes „Handbuches“.

Für jeden der genannten Unterrichtszweige ſind mindeſtens zwei nebeneinander liegende Räume vorzuſehen, für Phyſik ein Lehrſaal und ein Zimmer für die Aufbewahrung der Apparate, für Chemie ein Lehrſaal und ein Laboratorium und für Naturkunde ein Lehrſaal und ein Sammlungszimmer. Bei größerer Bemeſſung treten dann für Phyſik und Chemie noch hinzu ein Arbeitsraum, Privatlaboratorium der Lehrer u. a. m.

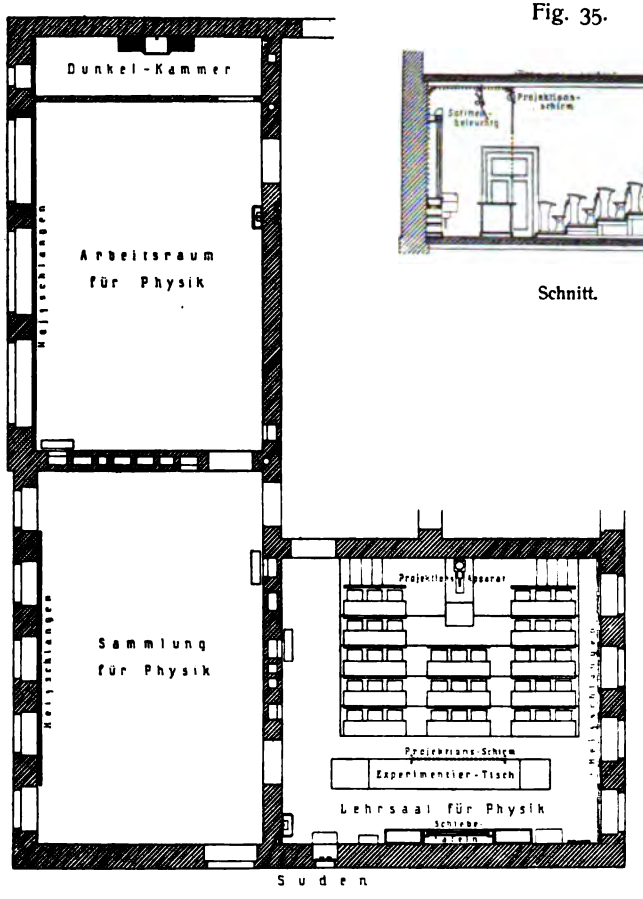
74. Ausſtattung der Räume.

Die Räume für Phyſik des Realgymnaſiums (Muſterſchule) zu Frankfurt a. M. ſind in Fig. 34 u. 35 in Grundriß und Schnitt dargeſtellt.

Beachtenswert erſcheint es, daß der Apparatenraum, damit die feinen phyſikaliſchen Inſtrumente nicht durch ſäurehaltige Dämpfe beſchädigt werden, vom chemiſchen Laboratorium möglichſt entfernt bleibt.

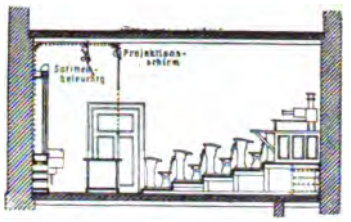
Die Anordnung der Lehrſäle, die für alle drei Unterrichtszweige ziemlich die gleiche iſt, entſpricht in Bezug auf Form, Erhellung und Beleuchtung derjenigen der Schulzimmer; die Größe iſt auf etwa 1,50 qm für jedes Schulkind zu rechnen. Der Lehrſaal für Phyſik muß für den Helioſtaten ein nach Süden gerichtetes Fenſter beſitzen; ſämtliche Fenſter müſſen, behufs Ermöglichung einer Verdunkelung des Zimmers, mit dichten Vorhängen verſehen ſein.

Fig. 34.



Grundriß.

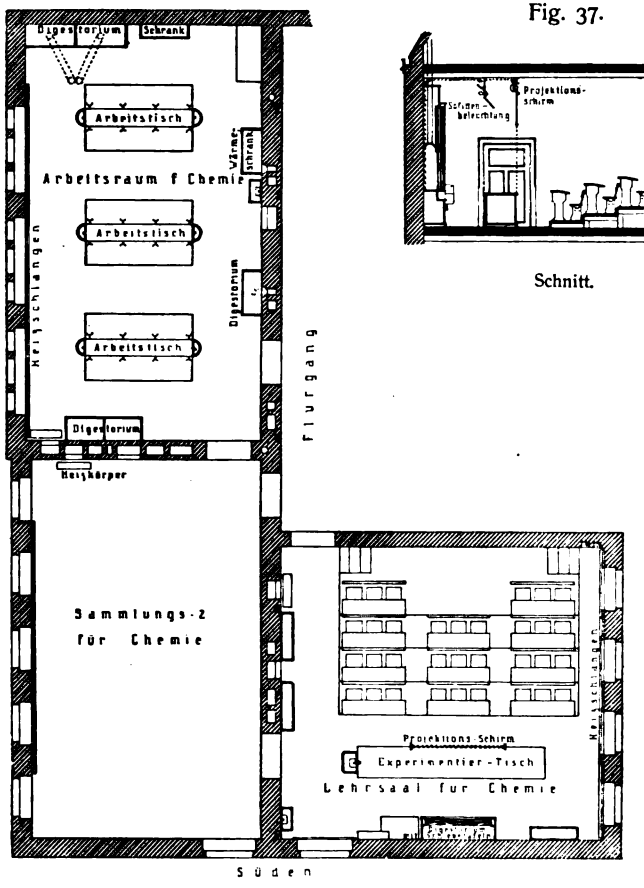
Fig. 35.



Schnitt.

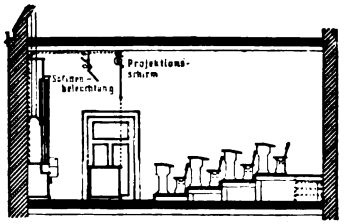
Lehrräume für Physik.

Fig. 36.



Grundriß.

Fig. 37.



Schnitt.

Lehrräume für Chemie.

1:200

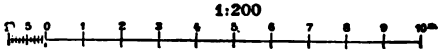
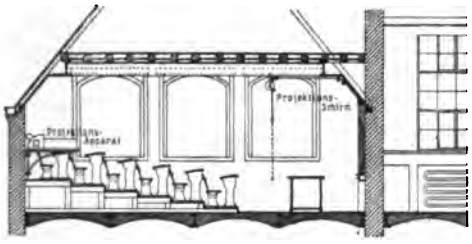
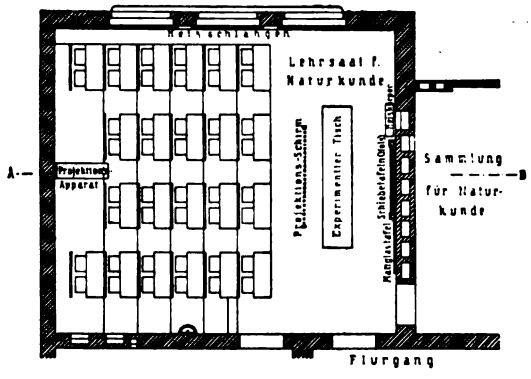


Fig. 38.



Schnitt nach *AB*.

Fig. 39.



Grundriß.

Lehrraum für Naturkunde.

1/100 w. Gr.

Im Lehrſaal für Chemie (Fig. 36 u. 37) iſt ein Abdampfkaſten und ein langer Tiſch von 80 bis 90 cm Breite erforderlich, mit Waſſer-Zu- und Ableitung und mit einigen Vorkehrungen für die Ausführung von Experimenten. Der Tiſch im Lehrſaal für Chemie iſt am beſten mit einer Platte von Schiefer oder Rohglas abzudekken; gleiches gilt für die Tiſche im chemiſchen Laboratorium.

Das Apparatenzimmer iſt mit mehreren großen, verſchließbaren Glasſchränken, das chemiſche Laboratorium außer den Tiſchen mit einigen Schränken und Abdampfkaſten auszurüſten. Auf möglichſt gute Lüftung der Räume iſt Bedacht zu nehmen; die abſaugende Wirkung der Abführungskanäle kann durch Einſetzung von Lockflammen (*Bunſen*'ſche Brenner oder andere geeignete Konſtruktionen) in zweckmäßiger Weiſe verſtärkt werden.

Der Lehrſaal für Naturkunde (Fig. 38 u. 39) bedarf eines Experimentiertiſches nebſt Wandtafeln; für Aufſtellung des Geſtühls ſind ebenſo wie in den Lehrſälen für Phyſik und Chemie anſteigende Stufen zweckmäßig.

Sonſtige zweckmäßige Einzelheiten der Ausſtattung ſind aus Fig. 34 bis 39 erſichtlich.

c) Säle für Handarbeiten.

75. Für weibliche Handarbeiten.

In den Mädchenſchulen Deutſchlands und vieler anderer Länder ſind die weiblichen Handarbeiten ein weſentlicher Gegenſtand des Unterrichtes. Es wird beſonderer Wert darauf gelegt, die Kinder im Nähen, Stricken, Stopfen und Flicken ſoweit zu unterweiſen, wie dies für das häusliche Bedürfnis notwendig iſt.

76. Für den Handfertigkeitsunterricht der Knaben.

Aber auch in den Volksſchulen für Knaben iſt in neuerer Zeit vielfach ein Handfertigkeitsunterricht eingeführt, der die Augen und Hände der Kinder für ihre ſpätere Beſchäftigung im Handwerk ſchulen will und zu dieſem Zwecke namentlich Papparbeit, Schnitzerei und Korbflechterei üben läßt.

Für dieſe Unterrichtszweige ſind Säle erforderlich, die in ihrer räumlichen Anordnung mit den Schulzimmern übereinſtimmen. Zur Erteilung des Unterrichtes werden ſchmale Tiſche und Einzelſitze gebraucht.

d) Schulküchen.

77. Schulküche.

Schulküchen haben den Zweck, die Mädchen in den Oberklaſſen der Volksſchulen mit den Bedürfniſſen einer einfachen bürgerlichen Küche und Haushaltung bekannt zu machen und ſie kochen zu lehren. In neuerer Zeit ſind gerade Schulküchen den Volksſchulen größerer Städte beſonders häufig hinzugefügt worden.

Zu ihrer Einrichtung bedarf es eines Raumes von der Größe einer Lehrklaſſe, meiſt im Erdgeſchoß in der Nähe eines Hofausganges, bisweilen auch im Kellergeſchoß gelegen, mit etwa 4 Kochherden, 4 Tiſchen, 4 Schränken, den erforderlichen Stühlen und Kochgeräten ausgeſtattet.

Zwei Planbeiſpiele ſind in den Grundriſſen der Volksſchulen in Weimar (ſiehe Art. 120) und Mainz (ſiehe Art. 126) mitgeteilt.

e) Feſt- und Singſäle.

78. Feſtſaal.

In den höheren Schulen Deutſchlands und Öſterreichs wird in der Regel als Verſammlungsort für die Lehrer und Schüler, zur Vornahme regelmäßiger gemeinſamer Andachten und für Schulfeierlichkeiten aller Art ein großer, feſtlich ausgeſchmückter Saal — die Aula — vorgeſehen, der naturgemäß den architektoniſchen Hauptteil des Schulhauſes bildet und für deſſen räumliche Anordnung von großer Bedeutung iſt. In Berlin ſind ſogar die Gemeindeſchulen (Volksſchulen) mit ſolchen Sälen, wenn auch in etwas kleineren Abmeſſungen, verſehen.

In Volks- und Bürgerſchulen wird ſonſt eine Aushilfe darin geſucht, daß zwei oder drei Schulzimmer oder zwei Schulzimmer und ein dazwiſchen liegendes Verwaltungszimmer mit beweglichen Teilungswänden, doppelten Türen u. a. m. verſehen und zu einem größeren Raume nach Bedarf vereinigt werden. Auch wird oft die Turnhalle als Verſammlungsort für die Schule nutzbar gemacht.

In den Schulen anderer Länder ſind derartige Feſträume ebenfalls gebräuchlich; doch werden letztere, wie z. B. die „Hallen“ in amerikaniſchen und engliſchen Schulen, zum Teil für Unterrichtszwecke mit benutzt.

Die Abmeſſungen und die Ausſtattung des Feſtſaales bleiben natürlich von den örtlichen Verhältniſſen und dem ſtatthaften Koſtenaufwand abhängig. Als Mittelmaße für die Aula einer deutſchen höheren Schule können 18 bis 20 m Länge und 12 bis 14 m Breite bezeichnet werden; für jedes Schulkind iſt ein Raum von mindeſtens 0,6 qm zu rechnen, und es muß nach Umſtänden als genügend angeſehen werden, wenn im Feſtſaal etwa die Hälfte der Schüler, und namentlich die Schüler der Oberklaſſen, Platz finden.

Bezüglich der Lage des Feſtſaales im Schulhauſe wird bei den „Gymnaſien und Real-Lehranſtalten“ (ſiehe Kap. 9) das Erforderliche geſagt werden.

Die Aula wird in der Regel an einer Schmalſeite mit einem Podium verſehen, auf welchem die Rednerbühne und bisweilen die Sitze der Lehrer ſtehen; die Schüler ſitzen auf Bänken oder Stühlen, die mit entſprechenden Zwiſchengängen in Reihen aufgeſtellt werden; die größere Höhe, welche durch die Grundfläche der Aula bedingt iſt, wird häufig zum Einlegen einer Empore benutzt, auf welcher der Sängerchor und zu deſſen Begleitung ein Flügel oder Harmonium oder eine kleine Orgel Platz finden.

Für die Anordnung im einzelnen wird auf die eingehende Darlegung im Teil IV, Halbbd. 6, Heft 2 (unter A, Kap. 1, c, 1) dieſes „Handbuches“ verwieſen.

79. Singſaal.

Häufig und z. B. auch in den Berliner Gemeindeſchulen wird die Aula für die Erteilung des Geſangunterrichtes verwendet. Anderenfalls iſt hierfür ein beſonderer Singſaal (Muſikzimmer, Geſangſaal) erforderlich, der zweckmäßig im oberſten Geſchoß des Schulhauſes an einer Ecke und wenn möglich neben Reſerveklaſſen und anderen ſeltener benutzten Räumen liegt, um die Störungen einzuſchränken, die ſonſt der Geſangunterricht für die Schule herbeiführen kann. Auf die Lage der Fenſter in Bezug auf die Himmelsrichtungen braucht keine Rückſicht genommen zu werden; dagegen iſt für auskömmliche Abendbeleuchtung zu ſorgen

Das Geſtühl beſteht aus mehrſitzigen hölzernen Bänken mit Rückenlehnen, die meiſt in zwei Reihen mit einem Mittelgang aufgeſtellt werden.

Im übrigen kann der Singſaal nach Größe und Anordnung mit den übrigen Schulzimmern übereinſtimmen; jedoch ſind etwas größere Abmeſſungen erwünſcht, weil oftmals der Sängerchor aus mehreren Klaſſen zuſammengeſtellt wird und deshalb eine größere Kinderzahl im Saale Platz finden muß.

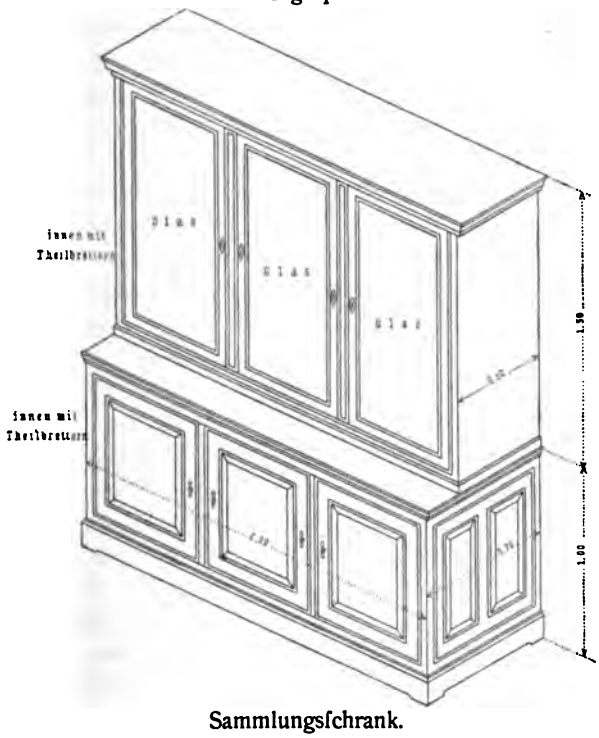
Wenn der Singſaal, wie dies neuerdings in Volksſchulen häufig geſchieht, zugleich für den Zeichenunterricht benutzt wird, ſo werden die Sitzbänke zwiſchen den Zeichentiſchen aufgeſtellt, letztere auch, um mehr Raum zu gewinnen, zum Aufklappen eingerichtet. (Vergl. Art. 72, S. 56.)

f) Räume für Lehrmittel.

80. Raumbedarf und Ausſtattung.

Die zur Aufbewahrung von Lehrmitteln aller Art beanſpruchten Räume ſind je nach Erfordernis im einzelnen ſehr verſchieden und können in ihrer Größe und Lage der zweckmäßigen Geſtaltung des Bauplanes wohl untergeordnet werden.

Fig. 40.



Sammlungsſchrank.

Gewöhnlich werden für eine größere Schule verlangt: ein oder zwei Zimmer zur Aufbewahrung von Sammlungen (Mineralien, Pflanzen, ausgeſtopfte Tiere und dergl.) und ein oder zwei Zimmer für Unterbringung von Bücherſammlungen zur Benutzung für die Lehrer und für die Schüler — Bibliothekzimmer. Die Lehrerbibliothek findet oftmals ihren Platz im Zimmer des Schulvorſtandes oder im Lehrerzimmer.

Die Ausſtattung der genannten Räume richtet ſich nach den in ihnen unterzubringenden Lehrmitteln; gewöhnlich ſind für jedes Zimmer einige verſchließbare Schränke (Fig. 40), ein Tiſch und einige Stühle erforderlich.

g) Karzer.

81. Karzer.

Für die Vollſtreckung von Haftſtrafen, wenn ſolche auf eine Zeitdauer von mehreren Stunden gegen Schüler verhängt werden müſſen, wird bisweilen, und namentlich in höheren Schulen, ein beſonderer kleiner Raum verlangt, der den Namen Karzer trägt. Er muß ſicher verſchließbar, mit einem durch Drahtgitter verwahrten Fenſter verſehen und heizbar ſein.

4. Kapitel.

Sonſtige Räume und Teile des Schulhauſes.

a) Kleiderablagen, Waſch- und Badeeinrichtungen.

82. Kleiderablagen.

Die Vorkehrungen zur Aufbewahrung der Überkleider, der Kopfbedeckungen und Regenſchirme der Kinder — Kleiderablagen oder Garderoben — befinden ſich innerhalb oder außerhalb der Klaſſen.

Im erſteren Falle wird eine der Schülerzahl in der Klaſſe entſprechende Anzahl eiſerner Haken an einer hierzu verfügbaren Wand, in der Regel an der nach dem Flurgang gelegenen Längswand angebracht. Die Haken ſind aus ſtarkem Schmiedeeiſen herzuſtellen und in Abſtänden von etwa 17 cm auf einer eiſernen Schiene aufzunieten; die Schiene iſt je nach der Größe der Kinder in einer Höhe von 1,10 bis 1,40 m auf eingegipſten Schrauben mit Muttern zu befeſtigen; die Haken dürfen keine ſcharfen Spitzen oder Ecken haben. Zur Aufnahme der Schirme dienen bewegliche Geſtelle, welche am Fuße flache Kaſten aus Zinkblech für das Tropfwaſſer erhalten. Es iſt darauf zu achten, daß Heiz- und Lüftungskanäle durch die an den Haken hängenden Kleider oder durch die Schirmgeſtelle nicht in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden. Bisweilen werden in der Klaſſe 40 bis 50 cm tiefe Kleiderſchränke aufgeſtellt, welche die verfügbare Wand in ununterbrochener Reihe einnehmen; in Münchener Schulen wird hierfür z. B. die Rückwand der Klaſſe benutzt; die Schränke ſind dort durch beſondere, in der Quermauer ausgeſparte Abzugskanäle gelüftet.

Bei weitem vorzuziehen iſt es im Intereſſe der Ordnung und Reinlichkeit und um die Ausdünſtungen der Überkleider, namentlich im Winter, fernzuhalten, wenn die Kleiderablagen außerhalb der Klaſſen ihren Platz finden. Man unterſcheidet zu dieſem Zwecke im weſentlichen drei verſchiedene Anordnungen:

1) Für jede Schule wird in der Nähe des Haupteinganges ein großer Raum vorgeſehen, in dem alle Kinder gemeinſam ihre Überkleider ablegen. Dieſe Einrichtung iſt beſonders in engliſchen und franzöſiſchen Schulen gebräuchlich, in denen hierzu die bedeckten Höfe benutzt werden.

2) Für jede Klaſſe oder für je zwei Klaſſen wird ein an letztere unmittelbar anſtoßender oder zwiſchenliegender Raum angeordnet, der ſowohl mit der Klaſſe, als auch mit dem Flurgang durch Türen verbunden iſt.

3) Die Überkleider werden auf dem zu den Klaſſen im betreffenden Geſchoß des Schulhauſes gehörigen Flurgang abgelegt, und zwar entweder in einzelnen, für jede Klaſſe beſonders abgeteilten Räumen oder gemeinſchaftlich.

Die Anordnung zu 1 hat den Vorzug, daß der einheitliche Kleiderablageraum für die Schule leicht unter Verſchluß und Aufſicht gehalten werden kann. Andererſeits erſcheint es beſonders in größeren Schulen nicht unbedenklich, die Kinder, die nach Schluß des Unterrichtes gern ſo ſchnell wie möglich in das Freie eilen, vor dem Austritt aus der Schule noch einmal in einen Raum zuſammenzudrängen.

Die Anordnung zu 2 ſteigert die Frontlänge des Schulhauſes und die Länge des Flurgangs ganz beträchtlich; auch können die Kleiderräume, wenn nicht übermäßiger Platz beanſprucht werden ſoll, nur eine geringe Breite erhalten, die zu bequemer Bewegung der Kinder beim Zurücknehmen der Überkleider nicht ausreicht.

Für größere Schulen erſcheint daher die Anordnung zu 3, und zwar diejenige mit klaſſenweiſe abgeteilten Kleiderablagen, am meiſten zu empfehlen. Die Flurgänge werden zu dieſem Behufe verbreitert und in den durch Stützenſtellungen oder Fenſterachſen konſtruktiv bedingten Abteilungen nutzbar gemacht. Das Anbringen der Haken erfolgt in der vorbeſchriebenen Weiſe; die Schirmgeſtelle werden fortlaufend unter den Haken angebracht und für jeden Haken mit einer beſonderen Einſtellöffnung verſehen. Bisweilen wird jede Abteilung mit einer leichten Gittertür verſchließbar gemacht; doch behindert dies die Bewegung der Kinder, und es iſt deshalb zweckmäßiger, wenn Verſchluß und Aufſicht am Haupteingang der Schule erfolgen und die einzelnen Kleiderablagen offen bleiben; letztere ſollen nicht zu tief ſein, damit die Kinder nicht in großer Zahl in jeder Reihe nebeneinander ſtehen und aneinander vorübergehen müſſen.

Iſt es in Rückſicht auf Koſtenerſparnis nicht möglich, die Kleiderablagen auf den Flurgängen klaſſenweiſe abzuteilen, ſo werden die Haken in fortlaufenden Reihen mit einer beſonderen Nummer für jedes in dem betreffenden Geſchoß befindliche Kind angebracht. Raumſparend iſt es in dieſem Falle, die Haken auch an der Fenſterwand zu befeſtigen; zu dieſem Zwecke werden die Unterteile der Fenſter ſo hoch herauf feſtſtehend gemacht, daß ſich die Fenſterflügel über den die Haken tragenden Schienen öffnen laſſen.

Zum Ablegen der Überkleider der Lehrer dienen Haken oder Kleidergeſtelle, die im Lehrerzimmer oder in einem dazu gehörigen Vorzimmer Platz finden, oder es wird auch für dieſen Zweck auf dem Flurgang eine beſondere, in der Nähe des Lehrerzimmers liegende Abteilung vorgeſorgt.

Für die Anordnung der Kleiderablagen geben die unter B mitgeteilten Grundriſſe viele nützliche Beiſpiele.

83. Waſcheinrichtungen.

In deutſchen Volksſchulen ſind Waſcheinrichtungen bisher in größerem Umfange wenig gebräuchlich, obwohl der weſentliche Nutzen derſelben unverkennbar iſt und eine beſſere Würdigung verdiente. Das Beſtreben dazu zeigt ſich auch bereits. So hat z. B. die Berliner Gemeindeverwaltung in ihren neueſten Volksſchulen derartige Einrichtungen unter dem Namen „Reinigungszimmer“ treffen laſſen. Die zur Aufnahme der Waſcheinrichtungen beſtimmten Räume liegen am beſten im Erdgeſchoß. Fußbodenbelag und Wandverputz ſind ſo herzuſtellen, daß ſie durch Näſſe nicht beſchädigt werden können. Die Einrichtung ſelbſt iſt ſo einfach und dauerhaft wie möglich herzuſtellen; die Zahl der Waſchſtände wird zunächſt nach der zuläſſigen Raum- und Geldaufwendung zu bemeſſen ſein.

Bei weitem größerer Wert wird dieſen Einrichtungen in amerikaniſchen, engliſchen und franzöſiſchen Schulen beigemeſſen. Die Waſchſtände finden entweder in den mehrerwähnten bedeckten Höfen oder in eigenen größeren Räumen Platz, die *Lavatories*, bezw. *Lavabos* genannt werden. In franzöſiſchen Schulen werden für je 100 Kinder 4 Waſchſtände als notwendig erachtet.

In engliſchen Volksſchulen werden die Kinder angehalten, beim Eintritt in die Schule Geſicht und Hände zu waſchen; die Waſchräume ſind ſo bemeſſen, daß gleichzeitig je 20 Kinder die Waſchſtände benutzen können.

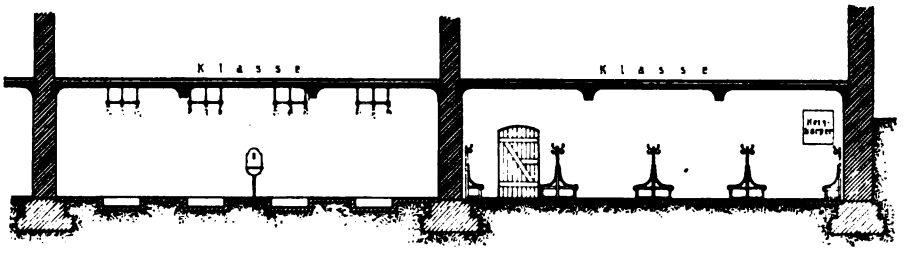
Im übrigen wird für dieſe Einrichtungen auf Teil III, Bd. 5 (unter A, Kap. 5) dieſes „Handbuches“ verwieſen.

84. Badeeinrichtungen.

Die Vorſorge von Badeeinrichtungen, die namentlich für Volksſchulen zur Förderung der Reinlichkeit und Körperpflege und in geſundheitlicher Beziehung als ſehr nützlich empfohlen werden müſſen, entſtammt der neueſten Zeit und iſt auch in den Schulen anderer Länder früher kaum gebräuchlich geweſen.

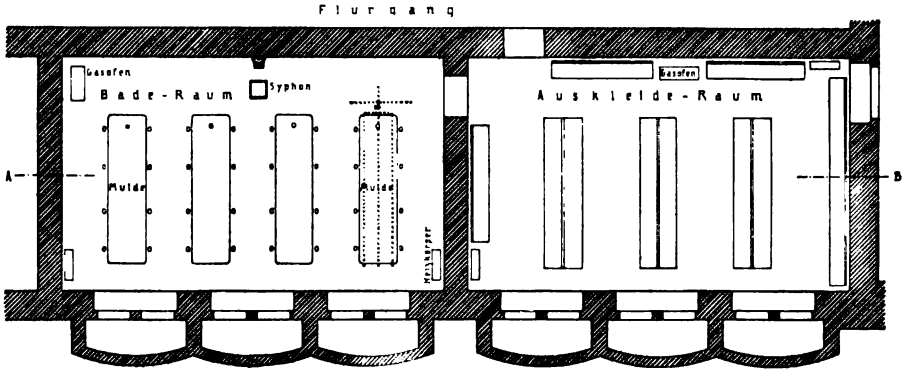
In Deutſchland iſt der erſte Verſuch, derartige Bäder herzuſtellen, im Jahre 1884 durch die ſtädtiſche Verwaltung in Göttingen auf Anregung *Merkel*'s und *Flügge*'s gemacht worden und hat ſeither in deutſchen Städten überall Nachahmung gefunden. Die Bäder ſind als Brauſebäder für die Abgabe von lauwarmem und kaltem Waſſer eingerichtet. Im Baderaum werden, je nach der Schülerzahl in der Klaſſe, eine Anzahl flacher Wannen von 100 bis 120 cm Durchmeſſer aufgeſtellt oder vertiefte Mulden eingerichtet, die groß genug ſind, um den vierten Teil der Schüler einer Klaſſe aufnehmen und gleichzeitig abduſchen zu können. Zur Benutzung für ältere Mädchen iſt es zweckmäßig, im Baderaum einige abgeteilte Badezellen vorzuſorgen.

Fig. 41.



Schnitt nach *A B*.

Fig. 42.



Grundriß.
Schulbrauſebad.
1/100 w. Gr.

Der zugehörige Ankleideraum muß ſo groß ſein, daß er die doppelte Zahl der im Baderaum zu badenden Kinder aufnehmen kann, damit beide Räume gleichzeitig benutzt werden können; die nötige Zahl von Sitzbänken und Kleiderhaken iſt vorzuſorgen.

Das Badewaſſer wird in einem Heizkeſſel erwärmt und für die Entnahme aus den Brauſen entweder mittels eines Waſſerbehälters oder eines Miſchkaſtens brauchbar gemacht; die Temperatur des durch letzteren gehenden Waſſers wird auf etwa 35 Grad C. bemeſſen und durch Thermometer kontrolliert, die an geeigneter Stelle in die Ablaufröhren eingeſetzt werden. (Siehe auch Teil III, Bd. 5 [unter A, Kap. 6] dieſes „Handbuches“.)

Die Bade- und Ankleideräume können im Kellergeſchoß untergebracht werden, müſſen jedoch gut heizbar, mit Vorkehrungen zur Lüftung und zur Abhaltung der Feuchtigkeit verſehen ſein.

Eine Gefamtanlage ift im Grundriß des Mühlheimer Volksfchulhaufes (fiehe Art. 117) und die Badeeinrichtung einer Frankfurter Bürgerfchule durch Fig. 41 u. 42 in Grundriß und Schnitt dargeftellt.

Literatur

über „Schulbäder".

MERKEL. Ueber Schulbäder. Deutfche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1886, S. 46.

Bäder in der Schule. Gefundheit 1886, S. 97.

SCHUSTER. Bade-Einrichtungen in Volksfchulen. Zeitfch. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1886, S. 489.

Ueber Schulbäder. Deutfche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1887, S. 46.

WAGNER, W. Braufe-Douchebäder in Schulen, ihre fanitären Vortheile, bauliche Einrichtung und Herftellungskoften. Deutfche Bauz. 1887, S. 562.

HAS, R. Die Badeeinrichtung in der II. Bürgerfchule zu Weimar. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1889, S. 325. — Auch als Sonderabdruck erfchienen: Weimar 1889.

BEIELSTEIN, W. Schulbraufebäder in München. Gefundh.-Ing. 1891, S. 362.

RANDEL, C. Heizungs- und Lüftungsanlage nebft Braufebad für die 24-klaffige Sophienfchule in Braunfchweig. Zeitfchr. d. Ver. deutfch. Ing. 1892, S. 680.

STAHL, B. Das Braufebad im Schulgebäude an der Adolfftraße zu Altona. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1892, S. 253.

MANGENOT. *Les bains et la natation dans les écoles primaires communales de Paris. Revue d'hyg. 1892,* S. 488.

Schul- und Volksbraufebad in Burgftädt. Gefundh.-Ing. 1894, S. 101.

WOLFF, Das Braufebad und feine Einrichtung in Volksbadeanftalten, Cafernen, Gefängniffen und Schulen. Deutfche Viert. f. öff. Gefundheitspfl. 1894, S. 407.

NAEF, H. Die Schulbäder in Zürich. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1894, S. 385.

Die Volksfchul-Badeeinrichtungen der Stadt Göttingen. Zeitfchr. f. Wohlfahrtseinr. 1894, S. 233.

BRUNZLOW, H. Die erfte Braufebadanlage in Berliner Gemeindefchulen. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1896, S. 18.

OMMERBORN, C. Das Braufebad in der Volksfchule. Zeitfchr. f. Arbeiter-Wohlf. 1896, S. 251.

Schulbäder zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienifcher Führer durch die Haupt- und Refidenzftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 272.

Am ENDE, P. Das Braufebad in der Volksfchule. Dresden 1900.

GERHARD, W. P. *A plea for rain-baths in the public fchools. American architect,* Bd. 69, S. 11, 19.

AM ENDE. Ueber das Schulbraufebad und feine Wirkungen. Zeitfchr. f. Schulgefundheitspfl. 1902, S. 578.

b) Aborte und Piffoirs.

85. Allgemeine bauliche Anordnung.

Die Bedürfnisanftalten find für Schulkinder und Lehrerfchaft nach den Gefchlechtern zu trennen.

Die zum Gebrauch für die Kinder beftimmten Anftalten müffen leicht beaufficht igt werden können und fo angelegt fein, daß die Kinder keine weiten und ungefchützten Wege zu machen haben, und daß durch Näffe oder üblen Geruch kein Nachteil erwachfen kann.

In kleineren Schulen, und namentlich in Dorffchulen, finden die Bedürfnisanftalten für die Knaben und Mädchen in der Regel in zwei kleinen Häuschen Platz, die auf den Spielhöfen an geeignetem Orte errichtet werden; letzterer ift fo auszuwählen, daß der Lehrer ihn bequem unter Aufficht halten kann. Die Gebäude ftehen zweckmäßig mit der Längsfront nach Norden.

In größeren Schulen entfteht die Frage, ob die Bedürfnisanftalten für die Kinder zweckmäßiger innerhalb oder außerhalb des Schulhaufes unterzubringen find.

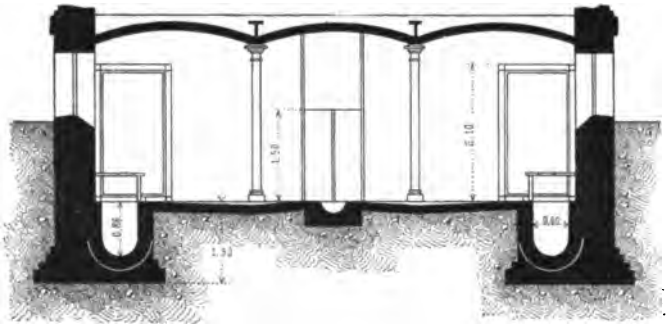
Gegen die erftere Anordnung macht fich das Bedenken geltend, daß die Beläftigung durch üblen Geruch, auch bei forgfältigfter Reinhaltung und reichlicher

Spülung, nicht ganz zu vermeiden ist und daß infolge von Unachtsamkeit im Bau oder im Betriebe durch Nässe Beschädigungen entstehen können, die kostspielige und störende Ausbesserungen nach sich ziehen. Aus letzterer Erwägung, sowie zur besseren Beaufsichtigung der Kinder sollte die Anordnung geteilter Bedürfnisanstalten in den Obergeschossen der Schulhäuser vermieden werden.

Die Bedürfnisanstalten im Kellergeschoß mit besonderen Zugängen von den Höfen anzulegen, erscheint zulässig, wenn der verfügbare Bauplatz nur einen mäßigen Umfang besitzt, eine weitere Einschränkung des Spielplatzes also vermieden werden muß. Eine derartige Anordnung, wie sie früher in Hamburger Volksschulen gebräuchlich war, ist durch Fig. 43 dargestellt; die gleiche Anordnung ist bei der Charlottenburger Volksschule (siehe Art. 129) gewählt worden.

Im allgemeinen aber ist es vorzuziehen, die Bedürfnisanstalten für die Schulkinder außerhalb des Hauses in besonderen Gebäuden anzulegen und diese, wenn möglich, an das Schulhaus anzubauen. Bei größerem Abstande müssen die Verbindungswege überdacht werden.

Fig. 43.



Aborte in den Volksschulen zu Hamburg. — $^1/_{125}$ w. Gr.

Verschiedene Grundrißbeispiele von Bedürfnisanstalten sind aus den unter B und C vorzuführenden Schulhausgrundrissen zu ersehen.

Die Bedürfnisanstalten für die Schüler müssen sehr gut gelüftet sein; es empfiehlt sich, zu diesem Zwecke den oberen Teil der Umfassungswände mit Jalousiefenstern zu versehen oder auf dem Dache einen Fensteraufbau anzubringen und die Öffnungen nur bei strenger Kälte zu schließen, sonst dauernd offen zu halten. Zweckmäßig ist es, die Heizung mittels eines eisernen Regulierfüllofens vorzusehen, und zwar schon deshalb, um das Einfrieren der Wasserzuleitung bei Frostwetter sicher verhüten zu können.

Die Bedürfnisanstalten für die Lehrerschaft können bei vorhandener Wasserspülung innerhalb des Schulhauses, wenn der Bauplan dies wünschenswert erscheinen läßt, Platz finden. Der Umfang richtet sich nach der Größe der Schule; die Anordnung bietet gegen die auch in Wohnhäusern übliche keine Abweichung. Bezüglich der Eingänge ist zu beachten, daß sie den Blicken der Kinder tunlichst entzogen bleiben.

86. Aborte.

Die Zahl der Aborte wird in deutschen Schulen in der Regel so bemessen, daß jede Knabenklasse von etwa 50 Kindern einen Abort, jede Mädchenklasse von gleicher Größe zwei Aborte zur Benutzung erhält. Für das erste Hundert Kinder werden in englischen Schulen 3, in französischen 4 Sitze, für jedes folgende Hundert 2 Sitze gerechnet. Als hinreichende Abmessung der Aborte ist eine Breite von 70 cm und eine Länge von 110 cm zu bezeichnen; die geringsten Maße sind z. B. in Frankreich mit 70×80 cm, in England mit 60×100 cm vorgeschrieben.

Die Höhe der Sitze ist, je nach der Größe der Kinder, auf 35 bis 40 cm, die Breite auf 45 bis 50 cm anzunehmen. Die Zwischenwände sind etwa 2,20 m hoch zu

machen; beſtehen ſie aus Brettern, ſo ſollen die Fugen mit Leiſten bedeckt werden. Die Türen ſind über dem Fußboden in einer Höhe von ungefähr 20 cm offen zu halten, um den ordnungsmäßigen Gebrauch der Sitze von außen beaufſichtigen zu können. Die Türen ſollen in den Angeln oder in den Spurlagern ſo konſtruiert ſein, daß ſie von ſelbſt zufallen. Zwiſchenwände und Fußboden ſollten nicht in Holz hergeſtellt werden; für erſtere empfiehlt ſich Schiefer-, *Monier-* oder *Rabitz*-Konſtruktion, für letztere Plattenboden.

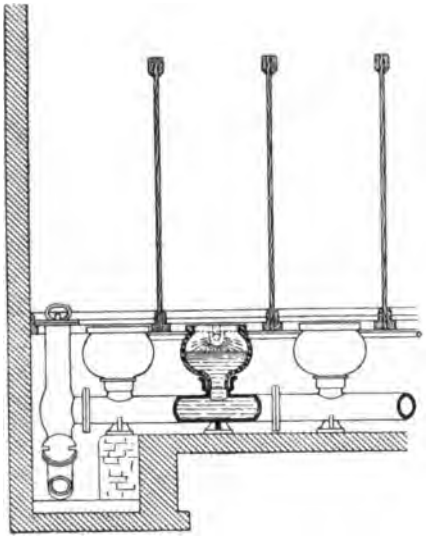


Fig. 44.
Längsſchnitt.

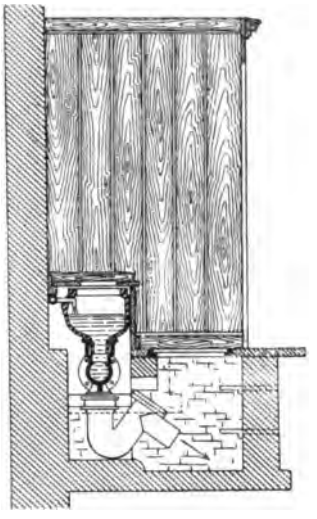


Fig. 45.
Querſchnitt.

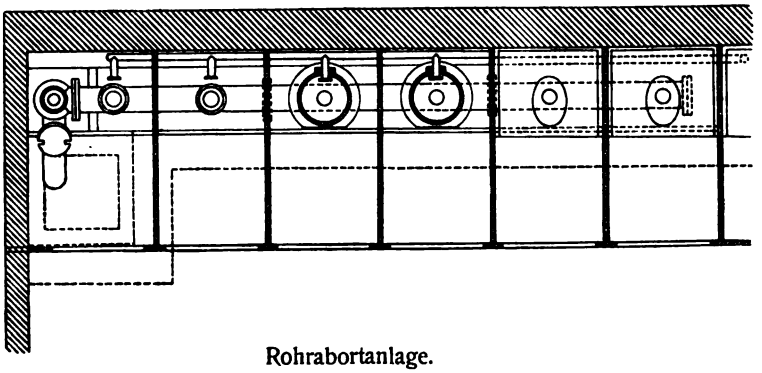


Fig. 46.
Grundriß.

1/40 w. Gr.

Rohrabortanlage.

Inſofern die Möglichkeit einer unterirdiſchen Abführung der Fäkalſtoffe vorhanden iſt, bleibt die Entwäſſerung im Anſchluß an die Schwemmkanäle jeder anderen Anordnung vorzuziehen; anderenfalls wird als Notbehelf das Tonnenſyſtem mit häufiger Abfuhr gewählt werden müſſen. In England ſind Streuaborte vielfach gebräuchlich.

Wenn bei Anwendung des Schwemmſyſtems jeder Sitz beſonderen Geruchverſchluß und beſondere Röhrenleitung erhält, ſo bringt die Spülung im Betriebe die Schwierigkeit mit ſich, daß ſelbſttätige Spülvorrichtungen, die z. B. durch einen Druck auf das Sitzbrett des Abortes oder durch die Bewegung der Tür in Wirkſamkeit geſetzt werden, auf die Dauer ſelten haltbar bleiben, daß die Ingebrauch-

ſetzung der Spülvorrichtungen aber, falls ſie den Kindern übertragen iſt, häufig ganz unterlaſſen wird. Außerdem verteuert ſich die Anlage beträchtlich, ſowohl durch Steigerung der Anſchaffungs- und Unterhaltungskoſten, als durch vermehrten Waſſerverbrauch.

Daher ſind nach engliſchem Vorbild auch in deutſchen Schulen die bereits in Teil III, Band 5 (Abt. IV, Abſchn. 5, D, Kap. 17) beſchriebenen Trog- oder Rohraborte in Gebrauch gekommen.

Wie Fig. 44 bis 46 zeigen, iſt das Becken jedes einzelnen Sitzes durch einen kurzen Stutzen mit dem eiſernen Abortrohr verbunden; Rohr und Stutzen, ſowie ein Teil des Beckens ſind ſtets mit Waſſer gefüllt, und es erfolgen Entleerung, Durchſpülung und Neufüllung in angemeſſenen Zwiſchenzeiten, die je nach der Benutzung der Abortanlage beſtimmt werden, mittels Handhabung der hierzu vorgeſehenen Ventile und Hähne durch den Schuldiener.

Allerdings hat dieſe Anordnung den Nachteil, daß die Bedürfnisanſtalt nicht geruchfrei gehalten werden kann, wofür nur durch ſehr häufiges Entleeren und Neufüllen des Rohres und durch kräftige Lüftung einige Abhilfe zu ſchaffen iſt. Außerdem werden die Kinder, wenn der Waſſerſpiegel in den Becken auf die für die Reinhaltung der letzteren erforderliche Höhe gebracht wird, durch das bei der Benutzung des Abortes aufwärts ſpritzende Waſſer beläſtigt; letzterem Nachteil hat man ſich bemüht, durch tunlichſte Verkleinerung und ovale Geſtaltung des Sitzloches abzuhelfen.

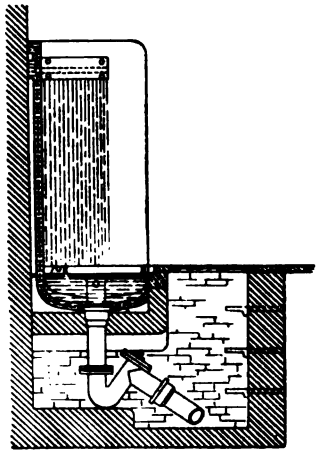
Noch einfacher geſtaltet ſich die Konſtruktion der Aborte, wenn ſtatt des wagrechten Rohres ein Trog oder eine halbkreisförmige Rinne hergeſtellt wird, über welcher die Sitze liegen; die Waſſer-Zu- und -Ableitung erfolgt in gleicher Weiſe wie vorbeſchrieben. Dieſe Einrichtung (ſiehe auch Fig. 43) wurde im eben angezogenen Bande dieſes „Handbuches“ (Abt. IV, Abſchn. 5, D, Kap. 17) bereits vorgeführt, wie überhaupt für die Einzelheiten der Konſtruktion der Aborte und der Piſſoirs auf Teil III, Band 5 dieſes „Handbuches“ (unter D) hingewieſen werden muß.

87. Piſſoirs.

Die Anzahl der für Knabenſchulen erforderlichen Piſſoirſtände wird im Verhältnis von 2 für jedes Hundert Schüler berechnet; die Standweite iſt je nach der Größe der Kinder auf 40 bis 50 cm anzunehmen.

Das Piſſoir kann ungeteilt an einer aus Schieferplatten oder Zement hergeſtellten, mit Waſſerſpülung verſehenen Wand angebracht, oder die einzelnen Stände können abgetrennt werden, und zwar entweder ſo, daß jeder Stand ein eigenes Becken erhält, oder ſo, daß je 2 Stände durch eine zwiſchengeſtellte Schiefer- oder Zementwand abgetrennt ſind, die eine Höhe von etwa 1,30 cm und einen Vorſprung von etwa 40 cm erhalten und, um die Reinigung nicht zu erſchweren, nicht bis auf den Fußboden herunterreichen dürfen.

Fig. 47.



Querſchnitt durch einen Piſſoirſtand. — 1/50 w. Gr.

Konſtruktionen mit hölzernen Rinnen oder Zwiſchenwänden, ebenſo hölzerne Fußböden, Lattenroſte u. dergl. ſind ganz zu verwerfen. Zwiſchenwände und Becken verteuern die Anlage und erſchweren die Überſicht und Reinhaltung. Deshalb genügt eine leicht geneigte, mit Waſſerſpülung verſehene Wand, an deren Fuß eine mit einem eiſernen Gitter bedeckte Abflußrinne hinzieht, die durch ein mit Geruchverſchluß verſehenes Rohr in den Schwemmkanal ent-

wäſſert; Zementputz nach dem Syſtem *Monier* iſt für Herſtellung der Hinter- und Zwiſchenwände für Piſſoirs zweckmäßig (Fig. 47).

Da eine dauernde Spülung durch den ſtarken Waſſerverbrauch ſehr koſtſpielig, die Spülung mittels beſonderer Handhabung aber unzuverläſſig iſt, ſo empfiehlt ſich eine ſelbſttätig wirkende Vorrichtung mittels Schwimmer, der die Spülung mit einer ausreichenden Waſſermenge in Zwiſchenzeiten von etwa 6 bis 7 Minuten in Tätigkeit ſetzt.

In neuerer Zeit ſind Ölpiſſoirs, bei denen die Waſſerſpülung durch Ölen der Hinterwände und der Waſſerverſchlüſſe erſetzt wird, mit Nutzen in Gebrauch genommen.

In Bezug auf die Abführung des Urins gilt das für die Aborte Geſagte in verſchärftem Maße. Wenn kein Schwemmkanal zur Verfügung ſteht, ſo muß durch gut verſchloſſene, undurchläſſige Sammelbehälter jede Verunreinigung des Untergrundes vermieden werden.

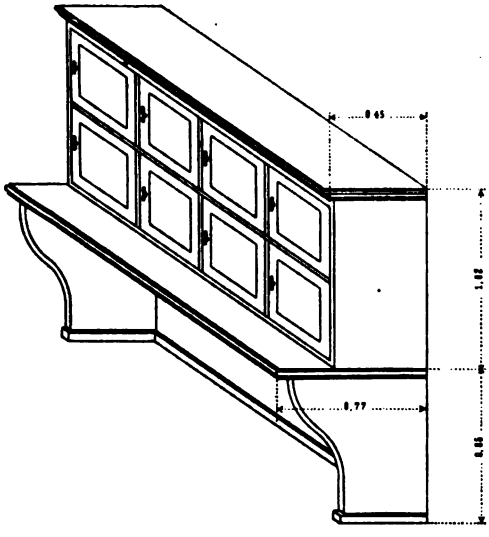
Für häufige und gründliche Reinigung des Fußbodens und der Wände des Piſſoirs iſt Sorge zu tragen; Fußboden und Wände ſind ſo herzuſtellen, daß ſie ohne Schaden für ihre Haltbarkeit nicht nur mit Waſſer, ſondern auch mit desinfizierenden Flüſſigkeiten abgewaſchen werden können.

c) Geſchäftszimmer für die Lehrerſchaft.

88. Raumbedarf.

Um den an der Schule tätigen Lehrern und Lehrerinnen während der Zwiſchenpauſen und für die Dauer einer etwaigen Unterbrechung ihrer Dienſtleiſtung einen ſchicklichen Aufenthalt zu gewähren, ſind einige nach der Größe der Schule zu bemeſſende Räume vorzuſorgen. Nur für Dorfſchulen, wenn die Wohnung des Lehrers in unmittelbarem Anſchluß an das Schulhaus ſteht, kann hiervon Umgang genommen werden; anderenfalls iſt auch für die kleinſten Schulen wenigſtens ein Raum erforderlich, in dem der Lehrer oder die Lehrerin die Verwaltungsgeſchäfte erledigen und mit den Eltern und Angehörigen der Kinder verkehren kann.

Fig. 48.



Schrank für ein Lehrerzimmer.

In größeren Schulen treten dann je nach Bedarf hinzu: Aufenthaltszimmer für die Lehrer und Lehrerinnen und in deutſchen Schulen noch ein Beratungszimmer (Konferenzzimmer); letzteres ſoll für die Verſammlung der ganzen Lehrerſchaft dienen und iſt deshalb etwas geräumiger zu bemeſſen. Es empfiehlt ſich, die Aufenthaltszimmer der Lehrer und Lehrerinnen ſo zu legen, daß der Spielplatz von dort überſehen werden kann.

89. Ausſtattung.

Die genannten Räume erfordern keine beſondere Ausſtattung. Für das Zimmer des Schulvorſtandes wird in der Regel ein Schreibtiſch und ein Schrank, für die Aufenthaltszimmer der Lehrer und Lehrerinnen je ein größerer Tiſch, ein Schrank mit verſchließbaren Fächern (Fig. 48) und die nötige Anzahl von Stühlen verlangt.

d) Dienſtwohnungen.

90. Allgemeines.

Im Hinblick auf den vielfachen dienſtlichen Verkehr, den die Schulvorſteher mit den Eltern haben, und auf die vordringende Zweckmäßigkeit, die bauliche Inſtandhaltung, Heizung und Reinigung des Schulhauſes der perſönlichen Aufſicht eines verantwortlichen Beamten zu unterſtellen, wird es oft gewünſcht, für einen oder mehrere Lehrer, gewöhnlich für den Schulvorſteher, im Schulhauſe oder in deſſen nächſter Nähe eine Familienwohnung vorzuſorgen.

Ferner iſt in jeder größeren Schule ein Unterbeamter notwendig, Schuldiener, Pedell oder Kaſtellan genannt, dem neben anderen Dienſtleiſtungen für die Schulverwaltung die Bewachung und Reinigung des Hauſes und Hofes, ſowie oftmals auch die Bedienung der Lüftungs- und Heizanlage übertragen iſt. Auch für dieſen Beamten nebſt Familie und für deſſen Hilfsperſonal, z. B. in Schulen mit Sammelheizung für einen Heizer, ſind in der Schule oder in ihrer Nähe Wohnräume erforderlich.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß es im Intereſſe der Schulverwaltung und des Publikums am zweckmäßigſten ſein würde, wenn dieſe Dienſtwohnungen im Schulhauſe ſelbſt, und zwar am beſten in deſſen Erdgeſchoß, ihren Platz finden könnten. Dem widerſprechen jedoch triftige Bedenken. Zunächſt werden dem Schulhauſe gerade an der wertvollſten Stelle Räume entzogen, die für Unterrichtszwecke unerſetzlich ſind; ſodann ſtellen dieſe Wohnungen fremdartige Elemente dar, welche die Überſichtlichkeit der Anlage des Schulhauſes ſtören. Überdies bleibt noch die Schwierigkeit beſtehen, für die Wohnungen eine günſtige Anordnung zu finden, weil die Abmeſſungen und Geſchoßhöhen, die für Schulzwecke notwendig ſind, ſich für Wohnzwecke wenig eignen; die Wohnzimmer werden in der Regel zu groß und zu hoch; für die breiten Flurgänge der Schule findet ſich in den Wohnungen ſelten eine nützliche Verwendung. Auch der Verkehr, den die Familien der Wohnungsinhaber in das Schulhaus bringen, Streitigkeiten der Dienſtboten u. a. können zu mißlichen Störungen Anlaß bieten.

Das größte Bedenken jedoch beſteht in geſundheitlicher Beziehung, weil anſteckende Krankheiten, beſonders Kinderkrankheiten, die in den Familien der Wohnungsinhaber auftreten, ſich bei der unmittelbaren Annäherung ſehr leicht auf die Schulkinder übertragen und unter ungünſtigen Verhältniſſen eine weſentliche Störung, ja ſogar das Schließen der Schule zur notwendigen Folge haben können.

Deshalb muß als Grundſatz aufgeſtellt werden, daß Familienwohnungen für verheiratete Beamte, Lehrer und Schuldiener nicht innerhalb des Schulhauſes, ſondern, wenn die Gewährung ſolcher Wohnungen unerläßlich erſcheint, nur in einem beſonderen, der Schule möglichſt nahe zu errichtenden Gebäude Platz finden ſollten.

Eine Ausnahme erſcheint für ganz kleine Verhältniſſe ſtatthaft, namentlich in Dorfſchulen; die Klaſſe und ebenſo die Lehrerwohnung können alsdann im Erdgeſchoß angeordnet und durch eine feſte Mauer ohne Öffnungen voneinander geſchieden werden, oder es können auch, wenn für zwei verheiratete Lehrer oder für mehrere Lehrer geſorgt werden muß, die Wohnungen in zwei Geſchoſſen übereinander und die Klaſſen in der gleichen Anordnung, wiederum von den Wohnräumen durch eine feſte Mauer getrennt, Platz finden. Vollſtändige Abtrennung der Wohnungen von den Lehrräumen iſt durch die preußiſche Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 ausdrücklich vorgeſchrieben.

Müſſen nach den örtlichen Verhältniſſen in einem größeren Schulhauſe Dienſtwohnungen unbedingt untergebracht werden, ſo ſind für letztere durchaus ge-

ſonderte Eingänge und, wenn die Wohnungen im Obergeſchoß liegen, auch geſonderte Treppen zu verlangen; jede irgend entbehrliche Gemeinſchaft im Hauſe, auf dem Hofe und im Garten iſt ſtreng auszuſchließen.

91. Lehrerwohnung.

Die Lehrerwohnungen ſind in der Regel für verheiratete Lehrer beſtimmt und eingerichtet. Ausnahmsweiſe, und beſonders auf dem Lande, wird noch für einen oder zwei unverheiratete Hilfslehrer Unterkunft im Schulhauſe beanſprucht, namentlich dann, wenn Mietwohnungen im Orte ſchwer erhältlich ſind.

Die Raumerforderniſſe und die Ausſtattung für die Wohnungen der verheirateten Lehrer ſind je nach deren amtlicher Stellung und nach den örtlichen Verhältniſſen ſehr verſchieden. Auf dem Lande und z. B. für die preußiſchen Volksſchulen in den Dörfern werden 2 Stuben, 2 Kammern und eine Küche nebſt den nötigen Wirtſchafts- und Stallräumen als auskömmlich erachtet.

In England verlangt man ein beſſeres Zimmer (*Parlour*), 3 Schlafzimmer und eine Küche mit Spülraum; in Frankreich ungefähr die gleichen Räumlichkeiten, zugleich mit der Feſtſetzung, daß der Geſamtflächeninhalt mindeſtens 80 qm betragen muß.

Für ſtädtiſche Schulen ſteigern ſich dieſe Anforderungen naturgemäß. Die Wohnung wird für die Vorſteher der deutſchen Volks- und Bürgerſchulen mindeſtens 5 mittelgroße Wohn- oder Schlafzimmer mit Baderaum, dazu Küche, Speiſekammer, Keller und Bodengelaß enthalten; für die Direktoren der höheren Schulen werden noch 1 bis 2 Wohnzimmer hinzugefügt. Nicht gebräuchlich iſt es in ſtädtiſchen Schulen, daß für mehr als einen Lehrer eine Familienwohnung verlangt wird und daß überhaupt für das Unterbringen unverheirateter Lehrer im Schulhauſe geſorgt werden muß.

Findet die Lehrerwohnung in einem beſonderen Gebäude Platz, ſo empfiehlt es ſich, zur Verminderung des Raum- und Gelderforderniſſes die Wohnräume in zwei Geſchoſſen, und zwar im Erdgeſchoß Wohnzimmer und Küche, im Obergeſchoß die Schlafzimmer unterzubringen. Eine zweckmäßige Erweiterung dieſes Bauplanes iſt darin zu ſuchen, daß die Wohnung des Schuldieners (ſiehe Art. 92) in das gleiche Gebäude verlegt wird. In ſolchem Falle beanſprucht man häufig eine Trennung der Eingänge und Treppen; doch erſcheint dieſe Forderung, welche die Benutzung der Dachbodenräume für die Schuldienerwohnung erſchwert, als eine nicht notwendige.

Für die Darſtellung der Grundrißanordnung wird auf die unter B vorgeführten Beiſpiele zu Duisburg (ſiehe Art. 106), Frankfurt a. M. (ſiehe Art. 114) und Freiburg (ſiehe Art. 122) verwieſen.

Um die Mehrkoſten zu vermindern, die durch Unterbringen der Dienſtwohnungen in einem beſonderen Gebäude verurſacht werden, hat man verſucht, eine Teilung dahin eintreten zu laſſen, daß die Schuldienerwohnung im Schulhauſe verbleibt und nur die Lehrerwohnung außerhalb des letzteren, und zwar über der Turnhalle, angeordnet wird. Dies kann namentlich dann, wenn der Bauplatz ein beſchränkter iſt und für die Erbauung eines getrennten Wohnhauſes auch in dieſer Beziehung Schwierigkeiten erwachſen, als ein Auskunftsmittel wohl zugelaſſen, als eine vollkommene Löſung jedoch in keiner Weiſe angeſehen werden.

Zunächſt bleiben die geſundheitlichen Bedenken, die gegen das Einlegen der Schuldienerwohnung in das Schulhaus zu erheben ſind, unvermindert fortbeſtehen. Die Baukoſten, welche die Herſtellung der Lehrerwohnung erfordert, werden allerdings verringert, weil die Fundamente und das Dach der Turnhalle mit benutzt werden; auch ſind die Abmeſſungen der letzteren für die Gewinnung der Wohn-

räume im Obergeſchoß nicht unpaſſend; dagegen tritt das neue Bedenken auf, daß die Wohnungsinhaber durch die beim Turnunterricht unvermeidlichen Erſchütterungen und durch den Lärm ſehr beläſtigt werden. Will man dieſen Übelſtand durch Verſtärkung der Deckenkonſtruktion und namentlich durch doppelte Verſchalung der Decke mildern, ſo entſtehen daraus wieder neue Koſten, die den finanziellen Nutzen der ganzen Anordnung abſchwächen.

Für einen unverheirateten Lehrer werden gewöhnlich, z. B. nach preußiſcher Vorſchrift, 2 Zimmer verlangt; die gleichen Räume genügen auch für eine unverheiratete Lehrerin; doch iſt eine kleine Küche mit Vorratsgelaß hinzuzufügen.

Angemeſſene Trennung von den Familienwohnungen, namentlich die Vorſorge getrennter Aborte, iſt bei der Planverfaſſung zu berückſichtigen.

In neuerer Zeit iſt in nützlicher Weiſe verſucht worden, zur Herabminderung der Baukoſten das Erdgeſchoß des Lehrerwohnhauſes für andere ſtädtiſche Dienſtzwecke nutzbar zu machen; z. B. ſind in Berlin und Frankfurt a. M. Steuerzahlſtellen, in erſterer Stadt auch Standesämter dort eingerichtet worden. (Vergl. den Erdgeſchoßgrundriß in Art. 143.)

92. Schuldienerwohnung.

Die Schuldienerwohnung findet, wenn ſie im Schulhauſe angeordnet werden ſoll, am beſten ihren Platz im Erdgeſchoß, um dem Beamten die Beaufſichtigung der Eingänge und die Bedienung der Heiz- und Lüftungsanlage zu erleichtern. Die Wohnung im Kellergeſchoß anzulegen, iſt ſparſam und für die Verwaltung zweckmäßig, jedoch aus geſundheitlichen Rückſichten nicht anzuraten; iſt eine ſolche Anordnung unvermeidlich, ſo muß auf Trockenlegung der Fußböden und Wände durch wagrechte Iſolierſchichten und durch ſeitliche Luftgräben Bedacht genommen werden; die Dielung der Wohn- und Schlafzimmer aus eichenen Brettern in Aſphalt auf Beton herzuſtellen, iſt empfehlenswert.

Die Wohnung beſteht in der Regel aus 3 mittelgroßen Räumen nebſt Küche, Speiſekammer, Keller und Bodengelaß; die Vorſorge eines von der Bedürfnisanſtalt der Kinder getrennten Abortes iſt unter allen Umſtänden erforderlich.

Über das etwaige Unterbringen der Schuldienerwohnung im Lehrerwohnhauſe wurde ſchon im vorhergehenden Artikel geſprochen. Die räumlichen Erforderniſſe geſtatten es, die Dienerwohnung im Erdgeſchoß unterzubringen, während die Lehrerwohnung das I. und II. Obergeſchoß beanſprucht. Dieſe Anordnung erſcheint deshalb in finanzieller Beziehung ganz zweckmäßig; ſie hat jedoch vom Standpunkt der Verwaltung den Nachteil, daß der Schuldiener bei Nachtzeit im Schulhauſe nicht anweſend, alſo im Falle einer Gefährdung des Hauſes durch Feuer, Unwetter oder Diebſtahl nicht unmittelbar zur Hilfeleiſtung bereit iſt. Für die Darſtellung der Grundrißanordnung wird auf die unter B angeführten Beiſpiele zu Bremen (ſiehe Art. 116), Frankfurt a. M. (ſiehe Art. 117) und Zwickau (ſiehe Art. 147) verwieſen.

e) Eingänge, Flure und Treppen.

93. Hauseingänge und Freitreppen.

Es iſt zweckmäßig, die Hauseingänge mit Vordächern, Überbauten oder Portalvorlagen zu verſehen, damit die Kinder, die zu früh zur Schule kommen, vor dem Regen geſchützt untertreten können. Aus dem gleichen Grunde iſt es empfehlenswert, die Haustüren hinter die Fluchtlinie in das Innere des Gebäudes zurücktreten zu laſſen; damit wird zugleich erzielt, daß die Türflügel, die nach außen aufſchlagen müſſen, ſich in die Mauertiefe zurücklegen und nicht vor der Hausfront vorſpringen.

Das Portal kann zur Aufnahme einer Inſchrift dienen, die den Namen der

Schule oder die Bezeichnung der Abteilung (Knaben- oder Mädchenabteilung) angibt. Anderenfalls findet eine ſolche Inſchrift an einer anderen geeigneten Stelle der Eingangſeite ihren Platz.

Vor dem Hauseingang eine aus mehreren Stufen beſtehende Freitreppe anzuordnen, iſt nicht ratſam, weil die Kinder, namentlich im Winter, wenn die Stufen durch Schnee und Eis glatt werden, leicht zu Fall kommen und ſich um ſo mehr beſchädigen können, je größer die Stufenzahl iſt; deshalb ſollte nicht mehr als eine Stufe außerhalb des Hauſes liegen. Die ſonſt zur Erreichung des Erdgeſchoßfußbodens erforderlichen Stufen müſſen im Inneren angeordnet werden. Um nutzloſes Steigen zu vermeiden, ſollte der Erdgeſchoßfußboden, wenn nicht beſondere Verhältniſſe es erfordern, nicht höher als 1 m über Hofgleiche angelegt werden. Freitreppen ſind jedenfalls beiderſeits mit ſicheren Handgeländern zu verſehen.

Vor der erſten Trittſtufe iſt ein Fußreiniger anzubringen, am beſten ein ſtarkes Eiſengitter mit engmaſchiger, möglichſt rauher Oberfläche, das über einer im Boden hergeſtellten muldenförmigen Vertiefung liegt und zu deren Reinhaltung mittels kräftiger Scharnierbänder aufgeklappt werden kann; die Vertiefung iſt aus Hauſtein, Mauerwerk oder Zement herzuſtellen und mit einem Sickerablauf oder Entwäſſerung für das einfallende Tagwaſſer zu verſehen. Außer dieſen Reinigungsgittern noch Kratzeiſen zur Seite des Einganges anzuordnen, empfiehlt ſich nicht, weil dieſe erfahrungsgemäß ſelten benutzt werden, dagegen zu Beſchädigungen der Kinder Veranlaſſung bieten.

Im Inneren des Hauſes, hinter der Eingangstür, darf eine dicke Matte aus Kokosfaſern oder anderem geeigneten Stoff nicht fehlen, um das Hereintragen von Schmutz und Näſſe durch die Füße der Kinder tunlichſt zu verhüten.

Die Flurgänge des Schulhauſes ſollen ſo bemeſſen ſein, daß ſie den Kindern, wenn ſie durch ſchlechtes Wetter verhindert ſind, das Gebäude zu verlaſſen, einige Bewegung ermöglichen. Dies iſt beſonders dann notwendig, wenn, wie dies in deutſchen Schulen meiſt zutrifft, überdeckte Höfe und Spielplätze nicht vorhanden ſind. 94. Flurgänge.

Die Breite der Flurgänge ſoll in größeren Schulen (vergl. Art. 20, S. 17) mindeſtens 2,50 m, beſſer 3,00 m und bei zweiſeitiger Bebauung 3,50 m betragen. Werden die Gänge, wie in Art. 82 (S. 62) beſprochen, als Kleiderablagen benutzt, ſo iſt eine größere Breite unentbehrlich.

Der Bodenbelag muß feſt und ſo beſchaffen ſein, daß die Reinigung leicht und mit Anwendung reichlicher Waſſerſpülung bewirkt werden kann; die Oberfläche darf jedoch nicht ſo glatt ſein, daß die Bewegung der Kinder gefährdet wird. Am beſten geeignet erſcheint ein Belag aus kleinen, hart gebrannten Tonflieſen auf einer Unterlage aus Beton oder Backſteinmauerwerk; die Oberfläche der Flieſen kann nach Art eines Moſaikgefüges leicht geritzt ſein. Auch Terrazzoböden ſind bei guter, riſſefreier Ausführung zu empfehlen; dagegen ſind Beläge aus Zement oder Aſphalt, ebenſo aus Sandſteinplatten und ähnlichem weichen Material weniger zweckmäßig. Inwieweit ſich ein Bodenbelag aus Linoleum bewährt, deſſen Verwendung in neuerer Zeit auch für Flurgänge mehrfach verſucht worden iſt, wird weiterer Erfahrung zu überlaſſen ſein.

Die Wände ſind auf etwa 1,20 m Höhe mit Holzgetäfel, Zementputz oder Backſteinverblendung, freiſtehende Ecken durch Bekleidung mit Holz oder Eiſen gegen Beſchädigung zu ſichern.

Die Decken ſind im Hinblick auf Feuerſicherheit und auf Widerſtandsfähigkeit gegen Waſſerbeſchädigungen in Backſteinen oder in Zementbeton auszuführen. Tragende Eiſenkonſtruktionen ſind dabei tunlichſt zu vermeiden, um Bewegungen auszuſchließen, welche auf die Haltbarkeit der Oberfläche langgeſtreckter Fußböden erfahrungsgemäß von nachteiligem Einfluß ſind.

Auf jedem Flurgang ſind Zapfhähne zur Entnahme von Trinkwaſſer für die Kinder anzubringen und einige, teilweiſe mit Waſſer gefüllte Spucknäpfe aufzuſtellen.

Eine mäßige Heizung der Flure durch Mitbenutzung einer Sammelheizung oder Aufſtellung beſonderer Öfen iſt nützlich, um für die Kinder den Übergang aus den oft überheizten Klaſſen in die kalte Außentemperatur auszugleichen und um die Heizung der Klaſſen zu erleichtern.

95. Treppen. Unter Hinweis auf die in Art. 20 (S. 17) gemachten Mitteilungen wird hier weiter die Notwendigkeit hervorgehoben, die Treppen durchaus dauerhaft und feuerſicher herzuſtellen; ſie müſſen von Stein oder Schmiedeeiſen konſtruiert, ringsum von maſſiven Mauern umgeben und gegen den Dachboden feuerſicher abgeſchloſſen ſein. Treppen, bei denen die Wangen aus Walzeiſen, die kleinen winkelförmigen Stufenträger aus Gußeiſen und der feuerſichere Abſchluß aus Eiſenblech beſtehen, ebenſo Treppen auf Unterkonſtruktionen von Eiſenwellblech ſind ſchnell und ohne große Belaſtung der Umfaſſungsmauern aufzuſtellen und daher für Schulen beſonders geeignet.

Für die Oberfläche der Stufen empfiehlt es ſich, einen Belag aus Holz, und zwar am beſten Eichenholz, anzuwenden, um ſchwerere Beſchädigungen der Kinder bei etwaigem Fall zu vermeiden und um ein bequemes Auswechſeln des Belages, der ſich durch den ſtarken Gebrauch ſchnell abnutzt, zu ermöglichen. Die eichenen Dielen werden auf der Eiſenkonſtruktion mittels Schrauben und auf den den Unterbau der Treppe bildenden Werkſteinen oder Gewölben mittels eingelaſſener Dübel befeſtigt.

Die Breite der Treppenläufe richtet ſich nach der Anzahl der Kinder, die auf die Benutzung der Treppe angewieſen ſind. Die Mindeſtbreite iſt vielenorts geſetzlich beſtimmt, in Preußen z. B. auf 1,30 m, in Sachſen und in Württemberg auf 1,40 m, in Frankreich auf 1,50 m, in Wien auf 1,58 m, in Hamburg auf 1,65 m, in München auf 1,80 m; in der Schweiz kommen noch größere Laufbreiten vor. Eine Mindeſtbreite von 1,50 m und für größere Schulen eine Durchſchnittsbreite von 2 m werden danach als angemeſſen zu bezeichnen ſein.

Dagegen beſteht in England die Regel, die Treppen mit verhältnismäßig geringen Laufbreiten (1,10 bis 1,20 m) anzulegen, damit die in der Mitte der Treppen ohne ſeitlichen Anhalt gehenden Kinder nicht zu Fall kommen; die Zahl der Treppen wird dementſprechend vermehrt.

Die Treppenläufe ſind gerade und möglichſt kurz anzulegen und durch Ruheplätze (Podeſte) zu unterbrechen, deren Breite mindeſtens gleich der Breite des Treppenlaufes ſein ſoll; die Anordnung von Spitz- oder Schwungſtufen und noch mehr die Herſtellung von Wendeltreppen iſt im Intereſſe der Verkehrsſicherheit unſtatthaft.

Jede Treppe iſt an der Außenſeite mit einem ſicher befeſtigten eiſernen Stabgeländer von 1,10 m Höhe und an der Wandſeite mit einem in Höhe von etwa 0,80 m auf eiſernen Stützen befeſtigten Handläufer zu verſehen. Die Gitterſtäbe des Außengeländers dürfen, um das Durchkriechen der Kinder zu verhüten, nicht weiter als 15 cm voneinander ſtehen. Die Handläufer ſind aus hartem Holz her-

zuſtellen und an der Oberſeite mit Knöpfen zu verſehen, damit die Kinder auf den Handläufern nicht herunterrutſchen können.

Die Steigung der einzelnen Stufen ſoll das Maß von 16 cm nicht überſteigen, der Auftritt mindeſtens 28 cm betragen.

f) Schulhöfe, Schulgärten und Wege.

96. Schulhöfe nebſt Zubehör.

Die Schulhöfe oder Spielplätze bilden einen wichtigen Teil der Schule, weil ſie vorzugsweiſe dazu dienen, den Kindern einen angenehmen Aufenthalt im Freien und die Vornahme körperlicher Bewegungen und Übungen zu ermöglichen, die geeignet ſind, die nachteiligen Folgen des längeren Einſchließens in den Klaſſen aufzuheben. Um dieſen Zweck im Winter möglichſt zu fördern, hat man es auf eine in Braunſchweig im Jahre 1872 gegebene Anregung mit Erfolg verſucht, beiſpielsweiſe in München und Budapeſt, auf den Schulhöfen Eisbahnen einzurichten.

Die Schulhöfe liegen zweckmäßig vor den Klaſſenfenſtern; ſie müſſen eine gut befeſtigte und entwäſſerte Oberfläche haben, eine angemeſſene Größe beſitzen und gegen die Sonnenſtrahlen durch reichliche Baumpflanzung geſchützt ſein.

Sehr nützlich iſt es, wenn neben den offenen Höfen noch bedeckte Spielhöfe oder Aufenthaltsräume vorhanden ſind, die den Kindern auch bei ſchlechtem und regneriſchem Wetter zur Erholung dienen können. Derartige Einrichtungen finden ſich, unter dem Namen *Play grounds*, bezw. *Préaux couverts*, faſt regelmäßig in allen größeren engliſchen, belgiſchen und franzöſiſchen Schulen, ſind jedoch leider in deutſchen und öſterreichiſchen Schulen wegen des durch ihre Anlage bedingten Koſtenaufwandes noch wenig gebräuchlich.

Die Raumanforderungen, die an Spielhöfe geſtellt werden, ſind, wie in Art. 14 (S. 14) bereits erörtert, nach den örtlichen Verhältniſſen, nach dem Wert der Bauſtelle und nach der als zuläſſig zu erachtenden Ausgabe ſehr verſchiedene. Oftmals wird man, beſonders in großen Städten, gezwungen ſein, den geringen Flächeninhalt der Bauſtelle, wenn letztere ſonſt allen Anforderungen genügt, als ein unvermeidliches Übel hinzunehmen. In England und Frankreich hat man verſucht, auch hier Mindeſtfeſtſetzungen zu treffen, die in der Wirklichkeit gewiß ebenſo oft wie in anderen Ländern unerfüllt bleiben werden.

Der *School board* von London fordert mindeſtens 2 qm Hoffläche für jedes Kind, die mehrfach erwähnte franzöſiſche Miniſterial-Verordnung vom 17. Juni 1880 für jedes Kind eine offene Hoffläche von 5 qm und eine überdeckte von 2 qm.

Als wünſchenswertes Durchſchnittsmaß kann die durch Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 für preußiſche Landſchulen vorgeſchriebene Hoffläche von 3 qm angenommen werden.

In England und Amerika werden im Hinblick auf die überaus hohen Grundpreiſe der Schulbauplätze die Schulhöfe oft auf den flachen Dächern der Schulgebäude eingerichtet.

Die überdeckten Höfe weichen in ihrer Anordnung, Konſtruktion und Ausſtattung ſehr voneinander ab. Wie in Art. 82 u. 83 (S. 62 ff.) ſchon erwähnt, dienen ſie in engliſchen und franzöſiſchen Schulen häufig als Kleiderablagen und als Waſchräume; ſie ſind auch oft mit Tiſchen und Stühlen verſehen, um den Kindern, die während der Mittagspauſe den Weg nach Hauſe nicht zurücklegen können, die Einnahme ihrer Mahlzeiten zu ermöglichen. Häufig ſind die überdeckten Höfe an der Seite mit Fenſtern geſchloſſen; bisweilen ſind ſie ſeitlich ganz

offen, ſo daß die Kinder gegen Schnee und Regen nur durch die Bedachung geſchützt werden.

In den meiſten Fällen wird es als erforderlich angeſehen, wenn die Schulen für Knaben und Mädchen gemeinſam benutzt werden, die Spielplätze auf dem Schulhofe nach Geſchlechtern zu trennen. Früher wurde hierzu eine feſte Abteilung durch Zäune oder Mauern verlangt; in neuerer Zeit ſcheinen ſich jedoch die Anſchauungen dahin zu ändern, daß das ſtrenge Auseinanderhalten der Kinder, das während der Schulwege doch nicht durchzuführen iſt, auch während der Unterrichtspauſen nicht gefordert wird; man erachtet häufig eine leichte Abtrennung durch niedrige Drahtgitter oder durch auf eiſerne Pfoſten gelegte Seile für genügend, oder man verzichtet auf eine tatſächliche Trennung der Höfe ganz und hält die angemeſſene Verteilung der Knaben und Mädchen nach Anordnung und unter Aufſicht der Lehrer und Lehrerinnen aufrecht.

Die Baumpflanzung iſt tunlichſt in Reihen anzuordnen, um für den Sommer ſchattige Wege zu gewinnen; die Fenſter der Klaſſen dürfen durch die Bäume nicht verdunkelt werden. Bis letztere ſtark aufgewachſen ſind, iſt zum Schutze gegen Beſchädigung die Aufſtellung von Schutzkörben aus Weiden- oder Drahtgeflecht erforderlich.

Auf jedem Schulhofe, bezw. auf jeder Abteilung desſelben hat ein Trinkbrunnen Platz zu finden. Iſt eine Waſſerleitung vorhanden, ſo empfiehlt ſich das Anbringen eines laufenden Brunnens; anderenfalls muß eine Pumpe aufgeſtellt werden. Einige an Kettchen befeſtigte Trinkbecher, die am beſten aus Nickelblech angefertigt werden, ſind beizugeben.

Die Oberfläche der Höfe darf nicht gepflaſtert, ſondern nur mittels Bekieſung befeſtigt werden. Letztere muß jedoch auf einem durchläſſigen oder gut entwäſſerten, lehmfreien Untergrund liegen, der durch Steinpackung in ſeinem Beſtande geſichert iſt.

Um die Hofoberfläche möglichſt ſtaubfrei zu halten, empfiehlt es ſich, das Beſprengen mittels Schläuchen vorzuſorgen und zu dieſem Zwecke Waſſerpfoſten (Hydranten) an geeigneten Stellen anzubringen, die aus einer Waſſerleitung oder einem Waſſerbehälter geſpeiſt werden; nützlich iſt es, das Schlauchgewinde der Waſſerpfoſten mit dem von der Feuerwehr des Ortes gebrauchten in Übereinſtimmung zu halten, damit die Spritzenſchläuche im Brandfall ohne weiteres an dieſe Hofpfoſten angeſchraubt werden können.

Zur Aufnahme des aus dem Schulhauſe entfernten Kehrichts, der Aſche u. a. m. hat auf dem Hofe ein Sammelbehälter von angemeſſener Größe Platz zu finden. Am beſten iſt es, hierzu nicht eine vertiefte Grube, ſondern einen auf Rädern beweglichen, eiſernen Kaſten herzuſtellen, deſſen Deckel und Vorderwand zum Einbringen und zur Fortnahme des Kehrichts beweglich ſind.

Für den pünktlichen Betrieb der Schule iſt es ſehr wünſchenswert, wenn das Schulhaus mit einer Uhr verſehen wird, deren Zifferblatt ſo angeordnet iſt, daß die Zeiger vom Schulhofe aus deutlich ſichtbar ſind; der Uhr ein Schlagwerk hinzuzufügen, das die vollen Stunden und die für die Zwiſchenpauſen beſtimmte Minutenzeit anzeigt, iſt ebenfalls zweckmäßig.

97. Jugendſpielplätze und Schulgärten.

In neuerer Zeit iſt mit Erfolg der Verſuch gemacht, z. B. in Berlin und Frankfurt a. M., die Schulhöfe für die ſchulfreien Nachmittage und für die Ferienzeit als Jugendſpielplätze unter geeigneter Aufſicht dienen zu laſſen. Häufig wird ferner Wert darauf gelegt, einen Teil des Schulhofes als Garten einzurichten, um den Kindern die Anſchauung für den botaniſchen Unterricht zu erleichtern und Luſt

für die Gärtnerei zu erwecken und ihnen in dieſer Beziehung für das Leben einige Vorkenntniſſe mitzugeben. Die hierzu erforderlichen Einrichtungen, die ſich ſtets in einfachen Verhältniſſen bewegen, bleiben von den örtlichen Anſprüchen abhängig. Der Schulgarten, deſſen Größe 100 bis 200 qm betragen kann, beſteht häufig aus Zier-, Gemüſe- und Obſtgarten und enthält bisweilen noch eine botaniſche Abteilung.

Wird für den Lehrer, wenn er im Schulhauſe oder in deſſen Nähe wohnt, ein Teil des Schulhofes als Garten abgezweigt, ſo iſt dieſer durch eine feſte, am beſten geſchloſſene Einfriedigung abzutrennen.

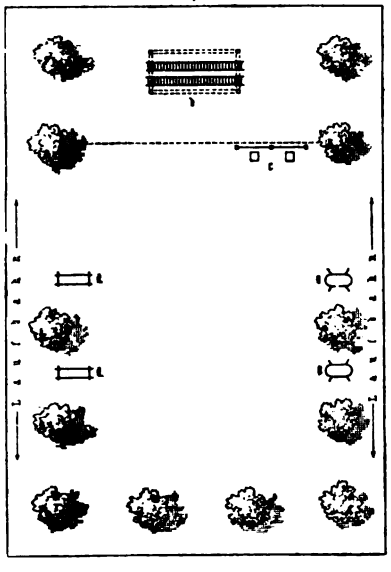
98. Wege. Die Zugangswege vom Straßeneingang nach den Haupttüren des Schulhauſes und von letzterem nach den Eingängen der Bedürfnisanſtalten und Turnhallen ſind zu größerer Haltbarkeit und Reinlichkeit mit Pflaſter oder mit Plattenbelag zu verſehen. Ebenſo iſt auf gut befeſtigte Fahrwege Bedacht zu nehmen, auf denen die Anfuhr von Brennſtoff und ſonſtigem Wirtſchaftsbedarf ohne Zerſtörung der Hofoberfläche ſicher erfolgen kann.

g) Turnplätze und Turnhallen.

99. Turnplätze. Zur Pflege des Schulturnens dienen im Sommer Turnplätze und im Winter geſchloſſene Unterrichtsräume: Turnſäle oder Turnhallen.

Der Unterricht wird entweder für jede Klaſſe einzeln oder für mehrere Klaſſen der Schule gemeinſchaftlich erteilt, und dementſprechend ſind für den Sommer auf dem Schulhofe oder auf einem beſonderen Turnplatze und für den Winter in einer Halle die erforderlichen Turngeräte zur Benutzung bereit zu ſtellen.

Fig. 49.



Lageplan eines kleinen Turnplatzes.

b. Klettergerüſt. *d.* Barren.
c. Springſtänder. *e.* Böcke.

Iſt der Turnplatz auf dem Schulhofe eingerichtet, ſo dient er in der Regel nur für den Unterricht einer einzelnen Klaſſe und bietet naturgemäß nur für wenige und einfache Geräte Raum: für ein Gerüſt mit Kletterſtangen, Seilen und Leitern, für Barren und Reck, für eine Springgrube u. a. m. Ein Beiſpiel einer derartigen Anlage ganz kleinen Umfanges iſt in Fig. 49 dargeſtellt.

Auch in anderen Ländern, in denen das Schulturnen nicht ſo eifrig gepflegt wird wie in Deutſchland und mit dem Schulunterricht nicht obligatoriſch verbunden iſt, beſteht die Vorſchrift, daß auf jedem Schulhofe mindeſtens einige der vorgenannten Geräte vorhanden ſein müſſen, um den Kindern die körperliche Bewegung und die Übung an denſelben zu ermöglichen. So iſt z. B. in Frankreich beſtimmt, daß wenigſtens ein Klettergerüſt mit Stangen, Seilen, Leitern und einer Schaukel aufgeſtellt werden muß.

Wenn der Turnplatz für eine ganze Schule oder für mehrere Schulen zu gemeinſchaftlichem Gebrauche dient, ſo wird ein größerer, wenn auch in einiger Entfernung außerhalb der Stadt gelegener, möglichſt mit Bäumen beſtandener Platz ausgewählt und zweckentſprechend ausgerüſtet. Zur Bepflanzung, die beſonders an

der Süd- und Weſtſeite nicht fehlen ſollte, eignen ſich für deutſche Schulen Ahorn- und rotblühende Kaſtanienbäume am meiſten.

Der Unterricht wird auch hier klaſſenweiſe erteilt, und deshalb müſſen die Geräte in angemeſſenem Abſtande voneinander und in der erforderlichen Mehrzahl vorhanden ſein. Den vorgenannten Geräten treten noch hinzu: Rundlauf, Schwebebaum, Gerkopf mit Wurfſtangen, ein größeres Klettergerüſt u. dergl. Ferner iſt für gemeinſame Spiele, namentlich für Ballſpiele aller Art, und für Marſchübungen eine geräumige Grundfläche erforderlich. Zur Aufnahme der Geräte nach Beendigung des Unterrichtes wird ein kleiner Schuppen gebraucht, dem unter Umſtänden noch ein Schutzdach hinzutritt, das den Kindern bei plötzlichem Unwetter Unterſtand bietet. Endlich iſt noch eine Bedürfnisanſtalt für Lehrer und Schüler notwendig.

Derartige Turnplätze werden gewöhnlich nur für Knabenſchulen benutzt. Der Platz wird für jede Schule höchſtens zweimal wochentlich am Nachmittag gebraucht, kann alſo für mehrere Schulen einer Stadt zu gemeinſchaftlicher Verwendung dienen.

Über die erforderlichen Abmeſſungen laſſen ſich beſtimmte Vorſchriften nicht aufſtellen; vielmehr wird ſich die Art der Benutzung nach der Größe und Beſchaffenheit des verfügbaren Grundſtückes zu richten haben. Daß die Abmeſſungen ſo groß wie möglich zu wünſchen ſind, iſt ſelbſtverſtändlich, weil ſonſt eine ungehinderte Bewegung für eine große Anzahl von Kindern nicht erreichbar iſt. Als Anhalt in dieſer Beziehung kann die Mitteilung dienen, daß zur Vornahme der Ordnungs- und Freiübungen u. a. ein möglichſt rechteckiger Raum von mindeſtens 500 qm nötig erſcheint, daß es jedoch für Ball- und Laufſpiele wünſchenswert iſt, einen Raum von doppelter Größe zur Verfügung zu haben.

100. Turnhallen.

Wenn der Turnunterricht für jede Klaſſe einzeln erteilt wird, ſo ſind für den Winter die Unterrichtsräume — Turnhallen, Turnſäle — in kleineren Abmeſſungen erforderlich, als wenn der Unterricht für mehrere Klaſſen einer Schule vereinigt werden ſoll. Im erſteren Falle iſt die Turnhalle in möglichſter Nähe der Schule auf deren Hof zu errichten oder innerhalb des Schulhauſes unterzubringen; im zweiten Falle kann die Halle auch an anderer Stelle in der Stadt ihren Platz finden.

Im allgemeinen iſt zu verlangen, daß die zu einer Schule gehörende Turnhalle von erſterer nicht zu weit entfernt iſt; auf Überdachung der Verbindungswege kann verzichtet werden.

Für die Anordnung, Raumbemeſſung und Ausſtattung der zur Schule gehörigen Turnhalle iſt weiter die Frage maßgebend, ob die Halle, wie dies in vielen deutſchen Volks- und Bürgerſchulen gebräuchlich iſt, als Feſtſaal (Aula) mitbenutzt werden ſoll.

Als mittlere Abmeſſung für eine zum Unterricht von 50 bis 60 Schülern beſtimmte Turnhalle wird eine Länge von 18 bis 20 m und eine Breite von 9 bis 10 m, für 60 bis 80 Schüler eine Länge von 20 bis 22 m und eine Breite von 10 bis 12 m zu bezeichnen ſein. Die Turnhallen für Mädchenſchulen können um etwa 2 m in der Länge verkürzt werden, da der Raum für Böcke und Pferde nicht erfordert wird. Die Höhe ſollte, um für Kletterübungen und Rundlauf genügenden Platz zu haben, mindeſtens 5 m im Lichten betragen.

Auch hier wird man bei ſparſamer Geldzuteilung oft mit geringeren Anſprüchen ſich begnügen müſſen.

Soll die Turnhalle als Aula dienen, ſo muß auf tunlichſte Freimachung von den Geräten Bedacht genommen werden; auch iſt der inneren Ausſchmückung, namentlich der maleriſchen, eine größere Sorgfalt zuzuwenden. Die Abmeſſungen der Halle ſind in dieſem Falle möglichſt groß zu nehmen.

Muß die Turnhalle für mehrere Klaſſen gleichzeitig benutzt werden, ſo vergrößern ſich die Abmeſſungen, namentlich das Längenmaß, nach der Zahl der zu unterrichtenden Kinder.

Der Fußboden muß feſt, jedoch zugleich elaſtiſch und ſtaubfrei ſein; deshalb empfiehlt ſich beſonders ein auf Blindboden verlegter eichener Riemenboden. In neuerer Zeit iſt Korklinoleum, 7 mm ſtark, auf 15 cm ſtarker Betonunterlage und 2 cm ſtarkem Gipsaſphalt mit Kopallack aufgeklebt, mit gutem Erfolge verwendet worden. (Siehe im übrigen bezüglich des Baues und der Ausſtattung der Turnhallen unter D, Kap. 15: Turnanſtalten.)

Die Turnhallen müſſen heizbar ſein, und es empfiehlt ſich hierzu, wenn nicht bei größerer Bauanlage eine Sammelheizung gewählt wird, die Aufſtellung eiſerner Reguliermantelöfen mit äußerer Luftzuführung. Der zu erzielende Wärmegrad darf nur ein mäßiger ſein, etwa 12 Grad C., damit die Kinder bei der ſtarken Bewegung während des Unterrichtes nicht zu heiß werden.

Zu jeder Turnhalle iſt wünſchenswert: ein Raum zur Aufbewahrung derjenigen Geräte, die nicht in Wandſchränken innerhalb der Halle Platz finden, eine Kleiderablage, die zugleich den Vorraum bilden ſollte, und eine Bedürfnisanſtalt. Letztere iſt entbehrlich, wenn die Turnhalle, wie dies bei der nahen Verbindung mit dem Schulhauſe ſich auch aus anderen Gründen empfiehlt, mit den Bedürfnisanſtalten der Schule in Zuſammenhang gebracht wird.

Auf die Konſtruktion und Einrichtung der Turnhallen wird hier nicht eingegangen, da deren Beſchreibung in Kap. 15 dieſes Abſchnittes erfolgt. Die Grundriſſe der Turnhallen und die Verbindung der letzteren mit den Schulhäuſern ſind aus den unter B und C vorgeführten Schulhausplänen mehrfach erſichtlich.

B. Volksſchulen und andere niedere Schulen.

5. Kapitel.

Volksſchulhäuſer.

Von Gustav Behnke.

a) Allgemeines.

101. Grundſätze.

Im allgemeinen darf hier auf die im vorhergehenden über das Schulweſen und über das Schulbauweſen gemachten Mitteilungen Bezug genommen werden.

Es iſt als Grundſatz aufzuſtellen, daß alle Fortſchritte auf dem Gebiete des Schulbauweſens, namentlich alle Verbeſſerungen der baulichen Einrichtung und der inneren Ausſtattung, die in der vorſtehenden Beſchreibung im einzelnen dargelegt und aus dem Vergleich der in Deutſchland und anderen Ländern üblichen Bau- und Ausſtattungsweiſe in pädagogiſcher, geſundheitlicher und techniſcher Beziehung als zweckentſprechend anzuerkennen ſind, vor allem in den Volksſchulen und in den ſonſtigen niederen Schulen des Landes Anwendung zu finden haben.

Die Kinder, die dieſe Schulen beſuchen, haben ohnehin im Elternhauſe mit mancherlei Gefahren für ihre Geſundheit zu kämpfen; Mangel an Licht, Luft und Reinlichkeit, ungenügende Nahrung und Kleidung verkümmern ihre körperliche Entwickelung. Es iſt daher doppelt notwendig, gerade dieſe Kinder vor jeder weiteren geſundheitlichen Schädigung zu behüten. Die Klaſſen müſſen geräumig, gut erhellt und gelüftet, das Geſtühl muß zweckmäßig und den Größenverhältniſſen der Kinder entſprechend konſtruiert, die Schule darf nicht überfüllt ſein; durch Turn- und Spielplätze und durch Turnhallen muß den Kindern Gelegenheit zu körperlicher Übung und fröhlicher Unterhaltung gegeben werden.

Außerdem ſollte durch eine freundliche Geſtaltung des Schulhauſes im Inneren und Äußeren, durch eine wenn auch beſcheidene Ausſchmückung und vor allem durch äußerſte Reinlichkeit der Sinn der Kinder für Schönheit und Ordnung erweckt und gepflegt werden.

Allerdings macht ſich die Geldfrage in erſter Linie für die Volksſchulen geltend, weil dieſen die bei weitem größte Zahl aller ſchulpflichtigen Kinder zufällt, weil die Anforderungen mit der zunehmenden Einwohnerſchaft auch für die kleinſte Gemeinde ſtetig wachſen und neben den dauernden Betriebsausgaben von Zeit zu Zeit an Baukoſten immer neue bedeutende Aufwendungen erfordern.

Das Beſtreben der Technik muß deshalb darauf gerichtet ſein, gerade für den Bau und die Einrichtung der Volksſchulen jede irgendwie entbehrliche Ausgabe beiſeite zu halten und die obengenannten Anforderungen in billigſter Weiſe zur Durchführung zu bringen.

Literatur

über „Volksſchulhäuſer".

Ausführungen[8]).

GERSTENBERG, A. Die ſtädtiſchen Schulbauten Berlins. Berlin 1871.

VARRENTRAPP, G. Neuere Schulbauten in der Schweiz. Deutſche Viert. f. öff. Geſundheitspfl. 1871, S. 509.

BUCHNER, W. Die Volksſchulhäuſer zu Barmen, Elberfeld und Düſſeldorf. Corr.-Bl. d. niederrh. Ver. f. öff. Geſundheitspfl. 1873, S. 32.

Volksſchulen in Wien: WINKLER, E. Techniſcher Führer durch Wien. 2. Aufl. Wien 1874. S. 232.

NARJOUX, F. *Les écoles publiques en France et en Angleterre* etc. Paris 1876.

Volks- und Elementar-Schulen in München: Bautechniſcher Führer durch München. München 1876. S. 210.

Elementarſchulen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Teil I. Berlin 1877. S. 198.

Elementar- und Mittelſchulen in Zürich: Zürich's Gebäude und Sehenswürdigkeiten. Zürich 1877. S. 59.

Volksſchulen in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 211.

NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Belgique et en Hollande.* Paris 1878.

NARJOUX, F. *Les écoles publiques en Suiſſe.* Paris 1879.

WILSDORFF. Neuere ſtädtiſche Schulbauten zu Hannover. Deutſche Bauz. 1879, S. 17.

Schulen in New York. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1879, S. 136.

Schulen in New York. Eiſenb., Bd. 10, S. 95.

BLASIUS, R. Die Schulen des Herzogthums Braunſchweig. Deutſche Viert. f. öff. Geſundheitspfl. 1880. S. 743; 1881, S. 417.

Normalplan für Schulhausbauten in Königsberg. ROMBERG's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1881, S. 30.

Gemeinde-Schulen in Berlin: BOERNER, P. Hygieniſcher Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 163.

NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville 1850—1880.* Paris 1883. Bd. 2.

Volksſchulen in Mailand: *Milano tecnica dal 1859 al 1884* etc. Mailand 1885. S. 313.

Volksſchulen in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und ſeine Bauten. Frankfurt 1886. S. 208.

HOTTELET. Hamburgiſche Volksſchulen. Deutſche Bauz. 1886, S. 214.

Einige Mitteilungen über Anlage, Einrichtung und Ausführung von in neuerer Zeit erbauten Gemeindeſchulen in Berlin. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1886. S. 7, 10, 23, 25, 35, 42.

SCHIMPF, E. Die ſeit 1870 neu erbauten Schulhäuſer Baſel's etc. Baſel 1887.

Volksſchulen in Köln: Köln und ſeine Bauten. Köln 1888. S. 442.

Volksſchulen in Köln: LENT. Köln. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Verſammlung deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Köln 1888. S. 378.

Volksſchulen zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 110.

WESTIN, O. E. Ueber neuere Schulbauten in Stockholm. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1890, S. 249.

HINTRÄGER, K. Volksſchulen in Japan. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1891, S. 88.

Volksſchulen in Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 197, 200.

Elementarſchulen in Halle a. S.: STAUDE, HÜLLMANN & v. FRITSCH. Die Stadt Halle a. S. im Jahre 1891. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 64. Verſammlung deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Halle 1891. S. 273.

Volksſchulen in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 329.

Volksſchulen in Würzburg: Würzburg, insbeſondere ſeine Einrichtungen für Geſundheitspflege und Unterricht. Feſtſchrift etc. Wiesbaden 1892. S. 207.

ROWALD. Neuere Bürgerſchulen der Stadt Hannover. Zeitſchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover. 1892, S. 157.

HINTRÄGER, K. Die neuen Schulgebäude der Stadt New York. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1892, S. 97.

LUDWIG & HÜLSSNER. Neue Schulhäuſer etc. Stuttgart 1893.

[8]) Die Zahl von Veröffentlichungen ausgeführter Volksſchulhäuſer iſt eine ſo große, daß eine Aufzählung ſelbſt nur der bemerkenswerteren Anlagen an dieſer Stelle einen ungebührlich großen Raum beanſpruchen würde. Deshalb ſind in obigem Literaturverzeichnis nur ſolche Schriften und Aufſätze aufgenommen worden, welche das einer größeren Verwaltung unterſtehende Volksſchulbauweſen behandeln.

Schulhäuſer in Luzern: Feſtſchrift anläßlich der Haupt-Verſammlung des Schweizeriſchen Ingenieur- und Architekten-Verein im September 1893 in Luzern. Luzern 1893. S. 79.
NEUMEISTER & HÄBERLE. Neubauten. Band I, Heft 5: Schulhäuſer. Leipzig 1894.
Städtiſche Schulen in Magdeburg: Magdeburg. Feſtſchrift für die Theilnehmer der 19. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspfl. Magdeburg 1894. S. 133.
KLEINWÄCHTER, F. Ueber italieniſche Volksſchulen. Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 315.
Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 8 u. 12: Die Volksſchulhäuſer in den verſchiedenen Ländern. — I: Volksſchulhäuſer in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Von C. HINTRÄGER. Darmſtadt 1895. — II: Volksſchulhäuſer in Oeſterreich-Ungarn, Bosnien und der Hercegovina. Von C. HINTRÄGER. Stuttgart 1901.
Gemeindeſchulen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 315.
Volksſchulgebäude zu Budapeſt. Techniſcher Führer von Budapeſt. Budapeſt 1896. S. 140.
Bau und Einrichtung ländlicher Volksſchulhäuſer in Preußen. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 35.
Volksſchulen in Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 200.
Bürgerſchulbauten in Hannover. Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 386.
Volksſchulen in Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 542.
Städtiſche Volksſchulen in Chemnitz: Feſtſchrift zur 39. Hauptverſammlung des Vereines Deutſcher Ingenieure Chemnitz 1898. Chemnitz 1898. S. 42.
DANIELS. Schulen für den öffentlichen niederen Unterricht in Holland. Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 172.
Städtiſche Volksſchulbauten in Nürnberg: BECKH, W., F. GOLDSCHMIDT & C. WEBER. Feſtſchrift zur 24. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 104.
Volksſchulen in Bremen: Bremen und ſeine Bauten. Bremen 1900. S. 255.
GEISER, A. Neuere ſtädtiſche Schulhäuſer in Zürich. Zürich 1901.
REESE, H. Die neuen Schulhäuſer der Stadt Baſel. Zürich 1902.
Volksſchulen in Eſſen: Die Verwaltung der Stadt Eſſen im XIX. Jahrhundert etc. Erſter Verwaltungsbericht etc. Bd. I. Eſſen 1902. S. 340.
HINTRÄGER, K. Moderne amerikaniſche Volksſchulhäuſer in Städten. Oeſt. Wochſchr. f. d. öff. Baudienſt 1902, S. 773.

b) Beiſpiele.

Um für die verſchiedenen Arten der Bauausführung eine Anzahl von Vorbildern in überſichtlicher Form mitteilen zu können, wird es ſich empfehlen, die Volksſchulen in zwei verſchiedenen Abſtufungen zu betrachten, und zwar:

1) Dorfſchulen und Schulen mittleren Umfanges für kleine ſtädtiſche Gemeinweſen, und
2) größere Volksſchulen.

Innerhalb dieſer zwei Abſtufungen ſind die Beiſpiele, zunächſt für deutſche und ſodann für außerdeutſche Schulen, nach der aufſteigenden Zahl der Lehrklaſſen und zuletzt nach der Jahreszahl der Erbauung geordnet.

1) Dorfſchulen und Schulen für kleine ſtädtiſche Gemeinweſen.

102. Deutſche Schulhäuſer.

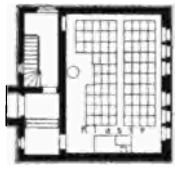
Als Beiſpiele für Neubauten preußiſcher Dorfſchulen ſind 6 Normalgrundriſſe mitgeteilt, die 1895 im Auftrage des Miniſteriums der geiſtlichen Angelegenheiten ausgearbeitet und als Beigabe zu der mehrgenannten Miniſterial-Verordnung vom 15. November 1895 veröffentlicht ſind[9]).

Fig. 50[9]) zeigt die Erfüllung der kleinſten Anforderung, die ſich auf Vorhaltung einer Lehrklaſſe für alle ſchulpflichtigen Knaben und Mädchen des Dorfes und einer Familienwohnung für den Lehrer richtet, in ſparſamſter Weiſe derart,

[9]) Nach: Bau und Einrichtung ländlicher Volksſchulhäuſer in Preußen. Berlin 1895.

daß die Wohnung im Obergeſchoß ihren Platz findet. Überbaute Fläche 104 qm; umbauter Raum 995 cbm [10]).

Fig. 50.

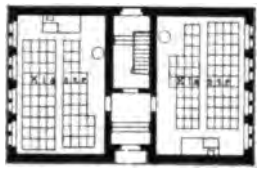


Einklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 51.

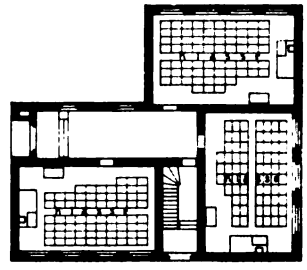
Einklaſſige preußiſche Dorfſchule mit Erweiterung.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 52.



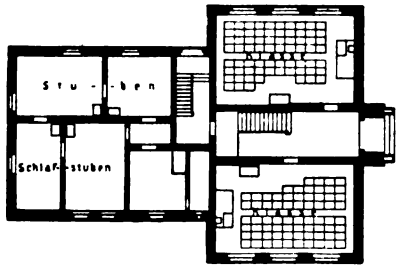
Zweiklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 53.



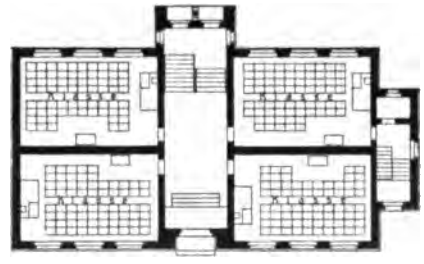
Dreiklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 54.



Vierklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 55.



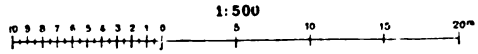
Achtklaſſige preußiſche Dorfſchule.
Erdgeſchoß [9]).

Fig. 56.

Erdgeſchoß.

Schulhaus zu Höchſt a. M. [11]).

1:500



[10]) Der umbaute Raum iſt vom Kellerfußboden bis zum Dachanſchluß gerechnet.
[11]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1884, S. 498.

Fig. 51 [9]) erfüllt das gleiche Bauprogramm derart, daß die Wohnung im Erdgeſchoß neben der Klaſſe liegt und zugleich die Erweiterung durch Anbau einer zweiten Klaſſe möglich iſt. Überbaute Fläche 193, bezw. 258 qm; umbauter Raum 1070, bezw. 1437 cbm.

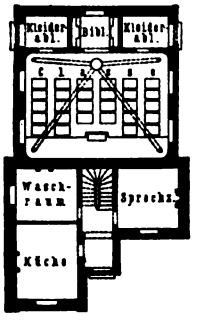
Fig. 52 [9]) ſtellt ein zweiklaſſiges Schulhaus dar mit 2 Wohnungen für Lehrer und Lehrerin im Obergeſchoß. Überbaute Fläche 165 qm; umbauter Raum 1556 cbm.

In weiterer Steigerung des Raumbedarfes zeigen:

Fig. 53 [9]) ein dreiklaſſiges Schulhaus mit 2 Familienwohnungen und einer Wohnung für einen unverheirateten Lehrer im Obergeſchoß. Überbaute Fläche 262 qm; umbauter Raum 2470 cbm.

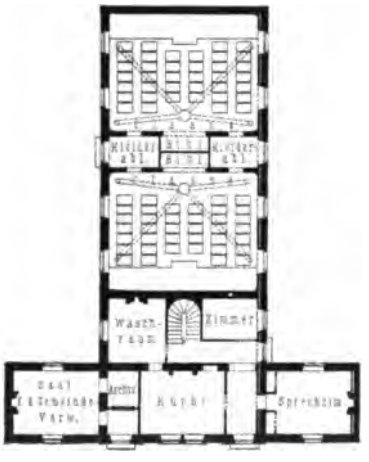
Fig. 54 [9]) ein vierklaſſiges Schulhaus mit 2 Familienwohnungen für verheiratete Lehrer im Erdgeſchoß und Obergeſchoß. Überbaute Fläche 326 qm; umbauter Raum 2890 cbm.

Fig. 57.



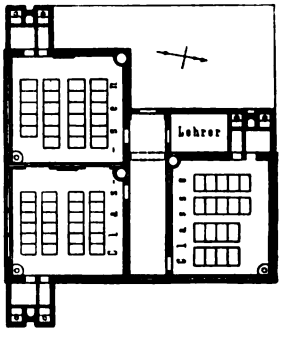
Einklaſſiges belgiſches Schulhaus.

Fig. 58.



Zweiklaſſiges belgiſches Schulhaus.

Fig. 59.



Dreiklaſſiges holländiſches Schulhaus.

1:500

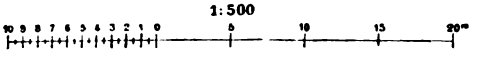


Fig. 55 [9]) ein achtklaſſiges Schulhaus mit einer Familienwohnung im Dachgeſchoß. Überbaute Fläche 357 qm; umbauter Raum 4091 cbm.

Fig. 56 [11]) ein auf Koſten der preußiſchen Regierung in Höchſt a. M. erbautes neunklaſſiges Schulhaus.

Die Lehrräume ſind in 3 Geſchoſſen verteilt und faſſen je 80 Kinder mit einer Bodenfläche von 0,60 qm; auf Beſchaffung von Wohnungen iſt hier verzichtet.

103. Außerdeutſche Schulhäuſer.

Zur Veranſchaulichung ähnlicher Bauanlagen in außerdeutſchen Ländern werden die folgenden Beiſpiele mitgeteilt.

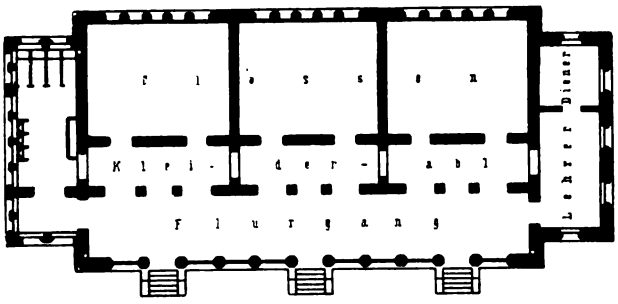
α) Der Normalgrundriß eines einklaſſigen belgiſchen Schulhauſes (Fig. 57).

Die Lehrklaſſe hat mit 64 qm Bodenfläche Platz für 76 Kinder; zu ihr gehören 2 Vorräume, die den Zugang der Knaben und Mädchen vermitteln und als Kleiderablage dienen, ſowie außerdem ein kleiner Bibliothekraum. In einem zweiſtöckigen Anbau iſt die aus 6 Räumen beſtehende Lehrerwohnung untergebracht.

β) Der Normalgrundriß eines zweiklaſſigen belgiſchen Schulhauſes mit ähnlichem Zubehör (Fig. 58).

Die Klaſſen ſind mit je 67 qm Bodenfläche für 76 Kinder etwas knapper bemeſſen. In dem zur Schule gehörigen, zum Teile zweiſtöckigen Vorderhauſe finden neben der Lehrerwohnung ein Sitzungszimmer und ein Archivraum für die Gemeindeverwaltung Platz.

Fig. 60.



Dreiklaſſiges Schulhaus zu Rom.
Arch.: *Bongioannini.*
1/500 w. Gr.

γ) Der Normalgrundriß eines dreiklaſſigen holländiſchen Schulhauſes (Fig. 59), das außer den Lehrklaſſen nur die Bedürfnisanſtalten enthält.

Letztere ſind, in ſehr eigenartiger Anordnung, von den Klaſſen unmittelbar zugänglich. Zwei Schulzimmer ſind behufs Ermöglichung gemeinſamen Unterrichtes mittels Schiebetüren verbunden.

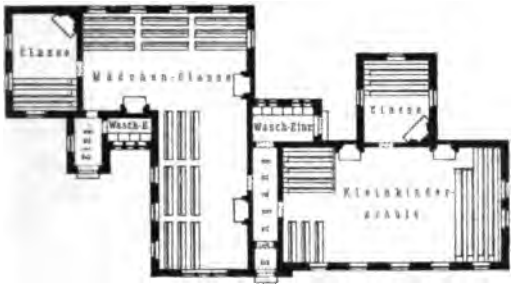
Die drei letztbeſchriebenen Baupläne ſtimmen darin überein, daß die Abmeſſungen der Lehrklaſſen für zweiſitziges Geſtühl berechnet ſind.

δ) Der Normalgrundriß einer dreiklaſſigen römiſchen Volksſchule (Arch.: *Bongioannini;* Fig. 60).

Zu jedem Schulzimmer gehört eine Kleiderablage, deren Größe die Hälfte des Rauminhaltes der Klaſſe betragen ſoll, und ein Flurgang von 2/3 des Klaſſeninhaltes. Schulzimmer, Kleiderablage und Flurgang ſind voreinander liegend angeordnet.

Jedes Schulzimmer iſt für höchſtens 50 Schüler berechnet, mit einer Grundfläche von je 1 qm. Die Geſchoßhöhe hat in Rückſicht auf die klimatiſchen Verhältniſſe das beträchtliche Maß von 5 m; das Dach iſt auf eiſernen Trägern, ohne Dachboden, als flache aſphaltierte Terraſſe mit Kiesabdeckung konſtruiert.

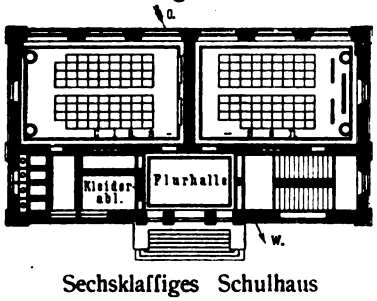
Fig. 61.



Vierklaſſiges Schulhaus zu Hull[12]).
Arch.: *Clamp.*
1/500 w. Gr.

ε) Der Grundriß eines vierklaſſigen engliſchen Schulhauſes in Hull (Arch.: *Clamp*), das zur Benutzung als Volksſchule für Mädchen und als Kleinkinderſchule, und zwar für jede Schule mit einer größeren Klaſſe für die jüngeren und einer kleineren für die älteren Kinder beſtimmt iſt (Fig. 61[12]).

Fig. 62.



Sechsklaſſiges Schulhaus zu Frauenfeld[13]).
Arch.: *Koch.*
1/500 w. Gr.

Die Schulen haben zwei geſonderte Eingänge mit Waſchzimmern. Die Klaſſen ſind mit anſteigenden Sitzreihen nach dem *Gallery*-Syſtem verſehen und erhalten ihr Licht zweiſeitig von links und von hinten. Die Verbindung für die verſchiedenen Schulzweige iſt für engliſche Schulen häufig vorkommend.

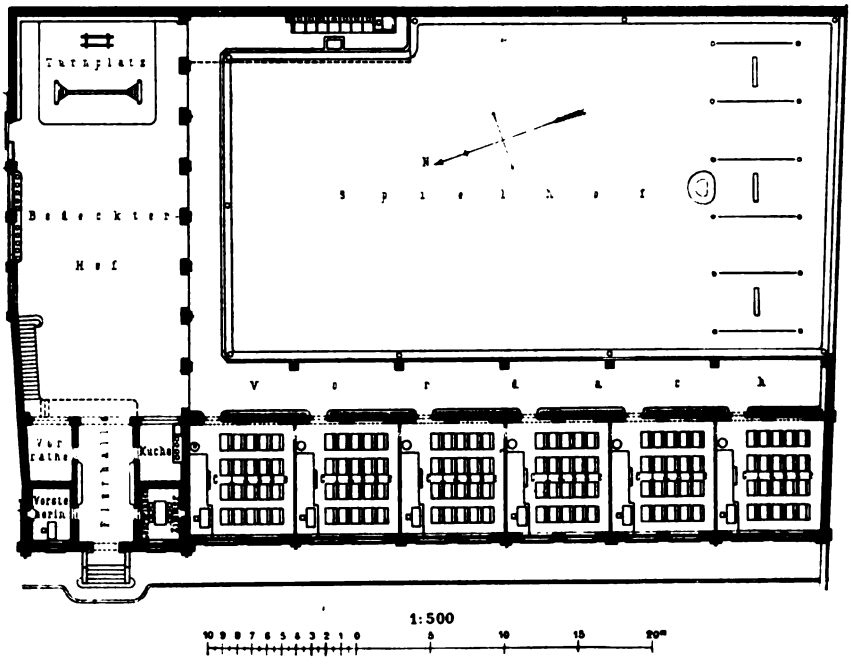
ζ) Für etwas größere Verhältniſſe dient das ſchweizeriſche Schulhaus zu Frauenfeld (Arch.: *Koch;* Fig. 62[13]).

Es enthält in Erdgeſchoß und 2 Obergeſchoſſen zuſammen 6 Lehrklaſſen für je 70 Schüler, ſowie ferner in jedem Stockwerk eine Bedürfnisanſtalt und eine Kleiderablage. Die Klaſſen haben bei vierſitziger Geſtühlsanordnung für jedes Kind eine Bodenfläche von etwa 1,10 qm.

η) Die gleiche Zahl der Lehrräume beſitzt die

[12]) Nach: *Architect,* Bd. 26, S. 239.
[13]) Nach: Schweiz. Schularchiv, Bd. 1 (1880), S. 28.

Fig. 63.



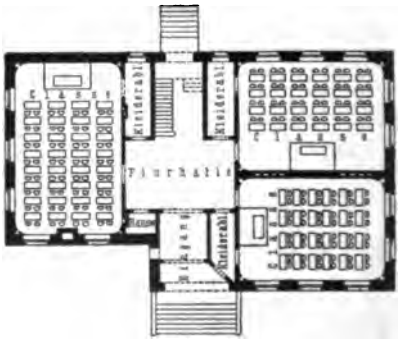
Sechsklaſſige franzöſiſche Mädchenſchule[14]).
Arch.: *Gravereaux.*

im Erdgeſchoßgrundriß und zugleich im Lageplan dargeſtellte franzöſiſche Mädchenſchule (Arch.: *Gravereaux;* Fig. 63[14]).

Sie umfaßt zu ebener Erde 6 Klaſſen, einige kleine Nebenräume und einen überdeckten Hof, der auf einem Teile ſeiner Länge zugleich als Turnhalle dient und die *Lavabos* aufnimmt. Links über dem Eckbau befindet ſich im II. Obergeſchoß ein für Zeichenunterricht und weibliche Handarbeiten beſtimmter Lehrſaal. Die Anordnung des Vordaches, das den Zugang zu den Klaſſen, zum überdeckten Hofe und zu den auf dem offenen Spielhofe ſtehenden Bedürfnisanſtalten ſchützt, iſt eine in Frankreich für Schulbauten oftmals wiederkehrende. Die Klaſſen ſind mit zweiſitzigem Geſtühl für je 40 Schülerinnen eingerichtet. Die Wohnung der Schulvorſteherin iſt in einem an dem Nachbargrundſtück abgetrennt ſtehenden Gebäude untergebracht.

Die Geſamtanlage iſt in Bezug auf die Bemeſſung der Baulichkeiten und des Platzes eine ſehr geräumige; der Spielhof grenzt an der Südſeite an einen Fluß und iſt gegen denſelben mit einer Stützmauer eingefaßt und mit Bäumen bepflanzt.

Fig. 64.



Volksſchule zu Moberly.
Erdgeſchoß[15]).
Arch.: *Ramſey & Swaſey.*
1/800 w. Gr.

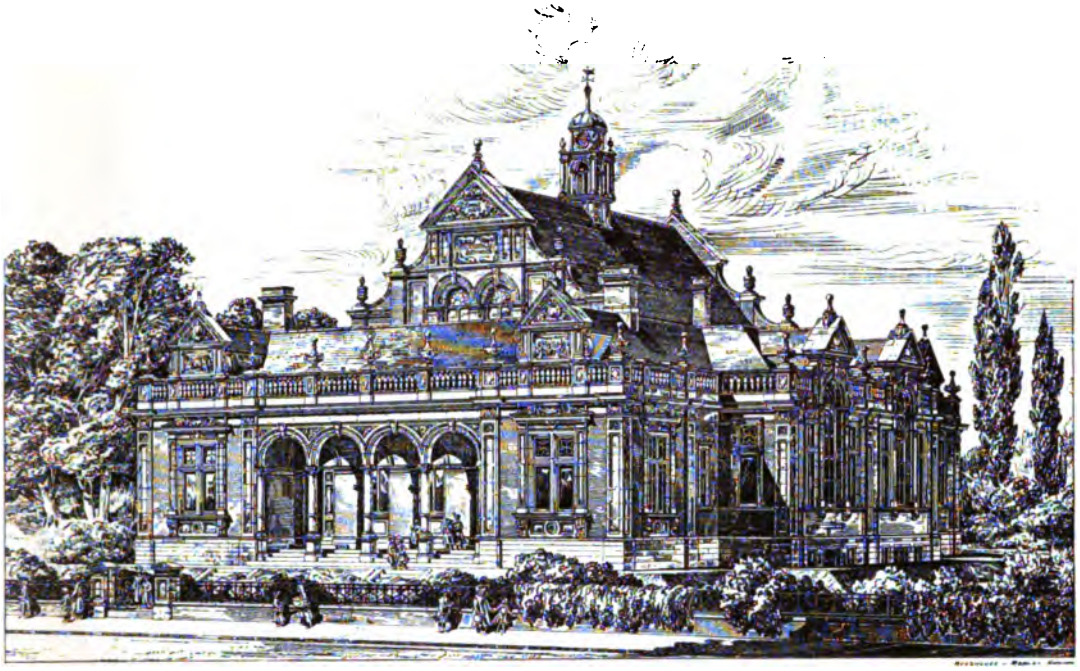
8) Eine ebenſogroße Bauanlage, jedoch in zwei Geſchoſſen verteilt, zeigt die amerikaniſche Volksſchule in Moberly (Arch.: *Ramſey & Swaſey;* Fig. 64[15]).

In jedem Geſchoß liegen 3 Klaſſen mit getrennten Kleiderablagen. Die Klaſſen, welche für zweiſitziges Geſtühl eingerichtet ſind und für je 64, bezw. 48 Knaben und Mädchen Raum bieten, haben zweiſeitiges, von links und von hinten einfallendes Fenſterlicht.

---

[14]) Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.* Paris. *12e année, f. 17.*
[15]) Nach: *American architect,* Bd. 19, S. 246.

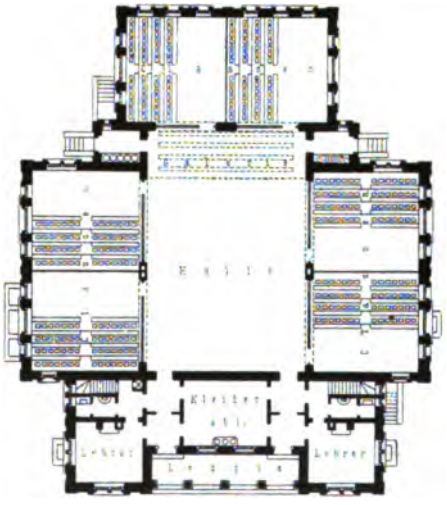
Fig. 65.



Anſicht.

Fig. 66.

Arch.:
Morley & Woodhouſe.



Erdgeſchoß.

1/800 w. Gr.

Sechsklaſſiges Schulhaus der *Fergufile*-Werke zu Paisley[16]).

i) In Art. 5 (S. 7) iſt mitgeteilt, daß die Schulen in England häufig auf Koſten von Privatperſonen hergeſtellt und unterhalten werden. Als Beiſpiel, in wie großartiger Weiſe eine ſolche Aufgabe bisweilen aufgefaßt wird, mögen die in Fig. 65 u. 66 mitgeteilten Pläne eines ſechsklaſſigen Schulhauſes dienen, das auf Koſten des Beſitzers der *Fergufile*-Werke in Paisley (Arch.: *Morley & Woodhouſe*) 1886 erbaut und zum Unterricht der in den Werken beſchäftigten Mädchen, ſowie gleichzeitig als Vergnügungsſtätte für letztere beſtimmt iſt[16]).

[16]) Nach: *Building news*, Bd. 51, S. 344.

Um eine große Halle von 17,60 × 11,50 m gruppieren ſich 6 für je 48 Kinder eingerichtete Klaſſen von je 7,60 m Länge und 7,30 m Tiefe, gegen die Halle durch Glaswände abgeſchieden; je zwei der Klaſſen ſind durch Fortnahme leichter Trennungswände zu einem Raume zu vereinigen. An einem Ende der Halle iſt eine ſteigende Sitzreihe angebracht *(Gallery)* für gemeinſamen Unterricht, Prüfungen, Muſikaufführungen u. dergl.

Neben dem Haupteingang liegen 2 große Lehrerzimmer, eine für alle Kinder gemeinſam zu benutzende Kleiderablage und 2 Waſchzimmer mit Aborten für die Lehrer. Die Klaſſen haben ebenfalls zweiſeitige Beleuchtung, und zwar von links und von hinten oder von links und von vorn.

Für die Vorführung von Beiſpielen ſchwediſcher, norwegiſcher, däniſcher und finniſcher Schulbauten wird auf das Ergänzungsheft Nr. 8 dieſes „Handbuches“ [17]) und ebenſo für die Vorführung von Beiſpielen öſterreichiſcher und ungariſcher Schulbauten auf das Ergänzungsheft Nr. 12 dieſes „Handbuches“ [17]) hingewieſen.

2) Größere Volksſchulen.

104. Deutſche Schulhäuſer.

Von beſonderem Intereſſe iſt es, die Grundrißgeſtaltung der umfangreichen Volks-, Bürger- und Gemeindeſchulen in den großen Städten zu verfolgen; ſie iſt in erſter Linie vom Bauprogramm und dementſprechend beſonders davon abhängig, für wieviele Klaſſen die Schule beſtimmt wird.

Für den achtjährigen Lehrgang der deutſchen Volksſchule ſind, wenn jeder Jahrgang eine eigene Klaſſe erhält, 8 Lehrklaſſen erforderlich; dieſe Zahl kann, wenn in einer oder zwei Oberklaſſen je 2 Jahrgänge in einer Klaſſe unterrichtet werden, auf 6 bis 7 vermindert werden; indes kommt, abgeſehen von ganz beſonders begründeten Ausnahmen, ein Neubau mit nur 6 bis 8 Klaſſen (einfache Volksſchule) in größeren Städten nicht vor; die Schulen werden vielmehr, um die allgemeinen Verwaltungskoſten herabzumindern, mindeſtens als Doppelſchulen mit 12 bis 16 Klaſſen, ſehr häufig aber als mehrfache Schulen mit 20 bis 40 und mehr Klaſſen erbaut.

Die Errichtung von Doppelſchulen mit 12 bis 16 Klaſſen erſcheint vorzugsweiſe empfehlenswert, weil für die Leitung der Schule ein Rektor genügt und ebenſo 1 Schuldiener, 1 Turnhalle und 1 Singſaal ausreichen, das Ganze alſo, bei vorteilhafter Ausnutzung des Zubehörs, überſichtlich geſtaltet werden kann; vor allem aber wird der Stadtbezirk, deſſen Kinder auf die Schule angewieſen ſind, nicht zu groß und demzufolge der Schulweg der Kinder, was beſonders zweckmäßig erſcheint, nicht zu weit. In Preußen iſt übrigens von der Aufſichtshehörde beſtimmt, daß einem Rektor nicht mehr als 16 Klaſſen unterſtellt werden dürfen.

Wenn trotzdem, gerade in neuerer Zeit, in vielen deutſchen Großſtädten die Schulen bei weitem größer als für 12 bis 16 Klaſſen erbaut werden, ſo geſchieht dies, um die allgemeinen Verwaltungskoſten noch beſſer auszunutzen, vielfach aber gewiß auch deshalb, weil geeignete Bauplätze ſchwer aufzufinden ſind und die vorhandenen nach ihrer vollen Größe verwertet werden müſſen und weil die Baukoſten der Schulhäuſer, auf 1 cbm umbauten Raumes gerechnet, mit der Größe des Schulhauſes verhältnismäßig abnehmen. (Vergl. Art. 31, S. 22.)

Daß bei weiterer Steigerung der Klaſſenzahl auch das unentbehrliche Zubehör der Schule wächſt, daß alſo zwei Rektoren angeſtellt, daß für ſie Amtszimmer und erforderlichenfalls Wohnungen beſchafft werden müſſen, daß 2 Schuldiener, 2 Turnhallen, 2 Singſäle u. a. m. erforderlich werden und daß die notwendige Größe des Schulbaues dadurch immermehr geſteigert wird, zeigen die vorgeführten Beiſpiele.

[17]) Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 8: Volksſchulhäuſer in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Von C. Hintrager. Stuttgart 1895. – Heft 12: Volksſchulhäuſer in Öſterreich-Ungarn, Bosnien und der Hercegowina. Von C. Hintrager. Darmſtadt 1901.

Laufende Nr.	Lohnsätze		Di woh	
	Welche Vergütung wird dem Unternehmer gezahlt für die Taglohnstunde		α) für (vo β) für d.	
	Maurer	Handarbeiter	im Schulhause	
1.	55 Pf. minus 5 v. H.	45 Pf.	—	
2.	56 Pf.	44 Pf.	—	
3.	60 Pf.	48 Pf.	ja	
4.	45 Pf.	35 Pf.	ja	
5.	60 Pf.	50 Pf.	ja	
6.	60 Pf.	42 Pf.	ja	
7.	50 Pf.	40 Pf.	ja	
8.	60 Pf.	46 Pf.	ja	
9.	54 Pf.	—	ja Schuldiener	
10.	40 Pf.	30 Pf.	ja	
11.	70 Pf.	55 Pf.	ja	
12.	65 Pf.	50 Pf.	—	
13.	50 Pf.	30 Pf.	ja	

ıft- ngen			
Schul- nd uldiener	Zahl der Wohn- und Schlaf-zim-mer		Länge und Breite
	α)	β)	
—		4	—
—		4	—
—		3	20,0 10,7
—		3	21, 12,5
—		2	22, 12,5
—		3	16, 10,1
2		1	26, 12,0
—		4	27, 12,0
4		2	—
—		4	14, 13,0 *)
—		2	22, 12,0
—	—		19, 13,0
—		3	19, 11,0

t-gen		Turnh			
Schul-d ldiener				Wie iſt die Halle	
Zahl der Wohn- und Schlaf-zim-mer		Länge und Breite im Lichten in Met.	Fußbodenbelag	beleuchtet	beheizt
α)	β)				
—	4	—	—	—	—
—	4	—	—	—	—
—	3	20,00 / 10,70	Holz	Gas	Eiſern Regulie Füllöfe
—	3	21,60 / 12,50	Xylo-lith	Gas	Luft-Heizun
—	2	22,00 / 12,50	Holz	Gas	Eiſern Regulie Füllöfe
—	3	16,50 / 10,15	Holz	—	Eiſern Öfen
2	1	26,00 / 12,00	Holz	Gas	Nieder-druck-Dampf-heizung
—	4	27,00 / 12,00	Holz	Gas	Eiſerne Öfen
4	2	—	—	—	—
—	4	14,00 / 13,00 *)	Lino-leum	Gas	Nieder-druck-Dampf-heizung
—	2	22,00 / 12,00	Holz	Gas	desgl.
—	—	19,00 / 13,00	Holz	Gas	Eiſerne Regulier Füllöfen
—	3	19,20 / 11,00	Lino-leum	Gas	Nieder-druck-Dampf-heizung

Laufende Nr.	Lohnsätze: Welche Vergütung wird dem Unternehmer gezahlt für die Taglohnstunde		Dienstwohnungen: α) für den Schulvorstand β) für d. Schuldiener					
	Maurer	Handarbeiter	im Schulhause	in einem besonderen Gebäude	Zahl der Wohn- und Schlafzimmer α)	Zahl der Wohn- und Schlafzimmer β)	Länge und Breite im Lichten in Met.	
27.	45 Pf.	35 Pf.	ja	—	—	3	19,00 / 10,00	H
28.	65 Pf.	50 Pf.	ja	—	—	4	22,00 / 12,00	H
29.	60 Pf.	40 Pf.	ja 2	—	—	4	20,90 / 10,40 *)	H
30.	55 Pf.	38 Pf.	ja 2	ja 2	je 5	je 4	21,40 / 12,20 / 21,70 / 10,70	H
31.	50 Pf.	34 Pf.	ja	—	—	3	20,00 / 10,00	K Li le
32.	68 Pf.	40 Pf.	—	ja	5	3	22,58 / 12,09	K Li le
33.	75 Pf.	45 Pf.	—	ja	5	3	22,00 / 11,48	K R m
34.	60 Pf.	40 Pf.	—	ja	—	2 u. 3	24,90 / 19,00	H
35.	75 Pf.	50 Pf.	—	ja	5	2	28,00 / 14,00	H
36.	68 Pf.	40 Pf.	ja 2	—	—	je 2	25,00 / 12,00	H
37.	60 Pf.	45 Pf.	—	ja 2	—	je 3	23,00 / 12,50	Li le
38.	70 Pf.	55 Pf.	ja	—	—	5	—	

Um letztere überſichtlich zu erläutern und beſonders, um den in verſchiedenen Städten gebräuchlichen Umfang des Bauprogramms, ſowie daraus folgend die Grundſtücksgröße und die Baukoſten zu vergleichen, iſt nebenſtehend eine dreigeteilte Tabelle (I) beigefügt, die alle wichtigen Einzelheiten erſichtlich und eine eingehendere Beſchreibung der beigegebenen Grundriſſe ſpäter entbehrlich macht.

In der Regel iſt der Erdgeſchoßgrundriß mitgeteilt und in vielen Fällen mit ihm zugleich die Lage und Verbindung der Turnhalle, der Bedürfnisanſtalten und des Dienſtwohnhauſes dargeſtellt.

Die Vergleichung der Mitteilungen dieſer Tabelle geſtattet die nachſtehenden Schlußfolgerungen.

Die deutſchen Volksſchulen, auch die großen, werden in der Mehrzahl, trotz der daraus erwachſenden Bauplatz- und Koſtenſteigerung, mit nur 2 Obergeſchoſſen erbaut.

Der Spielplatz bleibt in der Mehrzahl, auf die Zahl der Schüler verteilt, unter 2 qm.

Zweiſitziges Geſtühl wird vorzugsweiſe angeſchafft, meiſt Holzbänke; bewegliche Tiſchplatten oder Sitze bilden die Ausnahme. Die lichte Klaſſenhöhe beträgt in der Regel 4 m, die Fenſterfläche zwiſchen $^1/_4$ und $^1/_5$ der Grundfläche der Klaſſe. Die Orientierung der Klaſſenfenſter iſt durchaus wechſelnd. Das Zubehör an Verwaltungs- und Betriebsräumen iſt ſehr verſchieden und ſchwankt bei mittelgroßen Schulen zwiſchen 2 und 11 Räumen; hierin kommt beſonders zum Ausdruck, ob äußerſte Sparſamkeit walten muß oder den Bedürfniſſen und Anſprüchen der Schulverwaltung ein größerer Spielraum gelaſſen werden kann. Während in einzelnen Fällen 2 Zimmer für die Lehrerſchaft und 1 Schuldienerwohnung genügen müſſen, werden häufig viele Nebenräume, z. B. Konferenzzimmer, Bibliothek, Dienſtzimmer für Schuldiener und Heizer, Sammlungszimmer, Sprechzimmer u. a. m. hinzugegeben.

Dementſprechend ſind die Baukoſten, die in Art. 31 (S. 22) eingehend beſprochen wurden, wie immer man ſie vergleichen will, ſo verſchieden, daß aus den Bauten anderer Städte ein ſicherer Anhalt für die eigenen Ausführungen, auch bei einer großen Zahl von Beiſpielen, kaum zu gewinnen iſt.

Brauſebäder kommen erfreulicher Weiſe zu immer häufigerer Ausführung.

Zur Beleuchtung dient vorzugsweiſe Gas und zur Heizung Niederdruck-Dampfheizung.

Dienſtwohnungen für die Schulvorſtände werden nicht häufig gewährt, finden dann aber immer in beſonderen Gebäuden ihren Platz; letztere werden bisweilen auch zu anderen ſtädtiſchen Dienſtzwecken, z. B. Steuerzahlſtellen und Standesämter, nutzbar gemacht. Dienſtwohnungen für die Schuldiener ſind ſtets vorhanden und werden, trotz der unzweifelhaft zu befürchtenden Mißſtände, meiſt im Schulhauſe untergebracht.

Die Fußböden der Turnhallen beſtehen meiſt aus Holz.

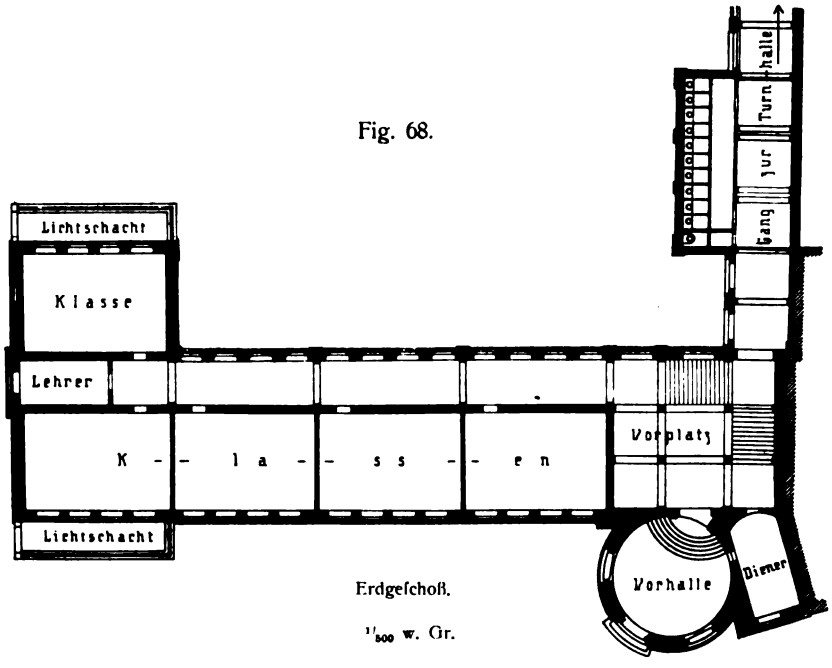
Die Bedürfnisanſtalten der Schüler ſind meiſt nach dem Rohr- oder Trogſyſtem konſtruiert und mit periodiſcher Spülung verſehen; ſie ſind oft an die Schulhäuſer angebaut oder mit dieſen durch überdeckte Gänge verbunden. Das Gleiche gilt für die Stellung und Verbindung der Turnhallen.

Oftmals werden in neuerer Zeit den Volksſchulen Haushaltungsklaſſen, Handarbeitsſäle und Schulküchen, ſeltener Kleinkinderſchulen und Kinderhorte hinzugefügt.

Für die Beſchreibung der nachſtehend mitgeteilten, nach der aufſteigenden Klaſſenzahl und der Jahreszahl der Erbauung geordneten Beiſpiele größerer Volks- und Bürgerſchulen wird im einzelnen auf die Angaben in der umſtehenden Tabelle I verwieſen.

Fig. 67. Anſicht.

Fig. 68.



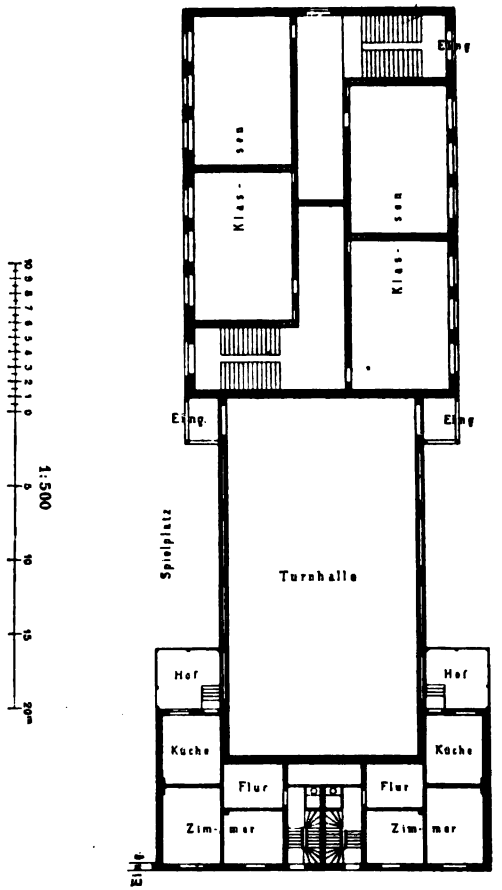
Erdgeſchoß.

1/500 w. Gr.

Volksſchule für Mädchen zu Karlsruhe.

Arch.: *Strieder.*

Fig. 69.

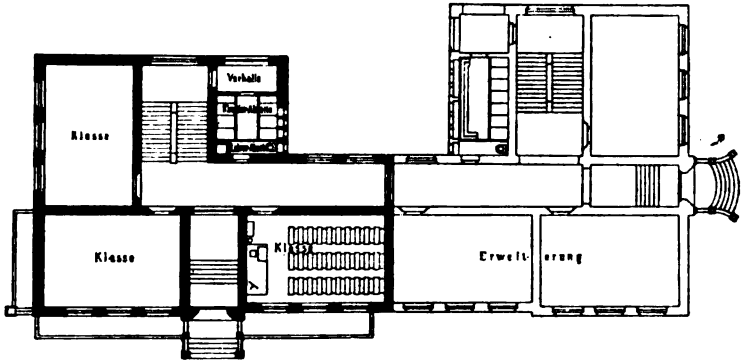


Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Duisburg.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Quedenfeldt.*

Fig. 70.

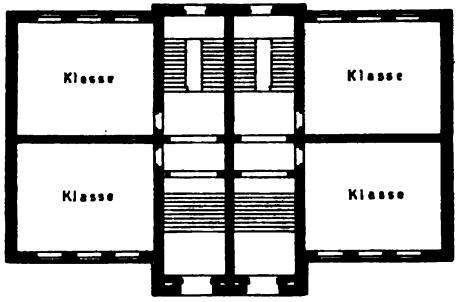


Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Rehorſt.*

Fig. 71.

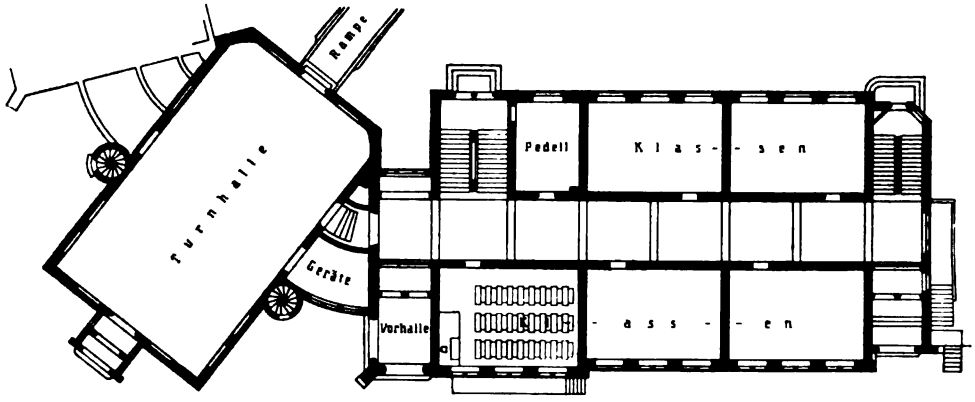


Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Aachen.

Erdgeſchoß.

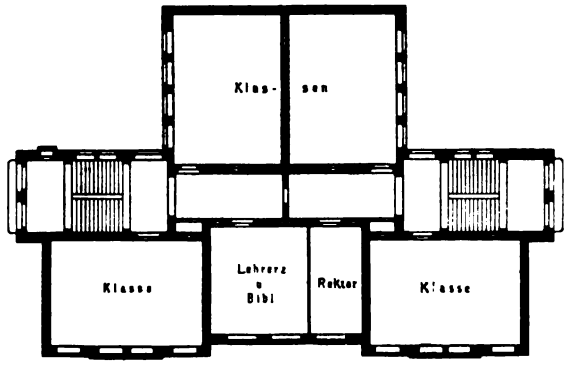
Arch.: *Laurent.*

Fig. 72.



Volksſchule für Mädchen zu Caſſel-Wehlheiden.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Arnold.*

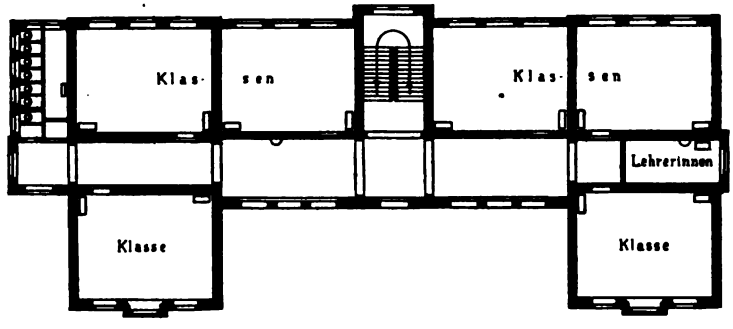
Fig. 73.



Erdgeſchoß.

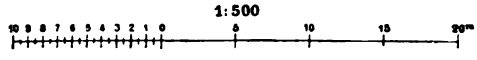
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Bochum.

Fig. 74.



Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Hannover.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Rowaldt.*

1:500



Die Volksſchule für Mädchen zu Karlsruhe an der Kaiſerallee (Nr. 1 der Tabelle I, Fig. 67 u. 68; Arch.: *Strieder*) iſt 1898–1900 von der Stadtgemeinde erbaut; ſie enthält 12 Klaſſen nebſt Zubehör und außerdem 1 Turnhalle, 1 Handarbeitsſaal, 1 Schulküche mit Vorratsraum und eine im Schulhauſe untergebrachte Wohnung für den Schuldiener; zur Erwärmung des Schulhauſes dient die in Karlsruhe erſtmals eingeführte und ſeit längeren Jahren verwendete Gasofenheizung. 105. Beiſpiel I.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Duisburg an der Hochfeld-Straße (Nr. 2 der Tabelle I, Fig. 69; Arch.: *Quedenfeldt*) wurde 1900–01 von der Stadtgemeinde errichtet und enthält 12 Lehrklaſſen mit ſehr ſparſamem Zubehör; die Baukoſten des Schulhauſes haben deshalb nur 90000 Mark betragen, während ſie für das obenſtehende Karlsruher Schulhaus auf 300000 Mark beziffert waren. Die Turnhalle iſt noch nicht zur Ausführung gekommen. 106. Beiſpiel II.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S. an der Frei im Feld-Straße (Nr. 3 der Tabelle I, Fig. 70; Arch.: *Rehorſt*) mit 12 Klaſſen wurde 1900–01 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieſes Beiſpiel iſt dadurch von Intereſſe, daß das Schulhaus auf 24 Klaſſen erweiterungsfähig angeordnet wurde. 107. Beiſpiel III.

St. Paul-Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Aachen (Nr. 4 der Tabelle I, Fig. 71; Arch.: *Laurent*) wurde 1898–99 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieſes Schulhaus enthält in Erdgeſchoß und 3 Obergeſchoſſen 14 Klaſſen; es iſt ſehr ſparſam ohne alle Nebenräume für die Verwaltung erbaut, gewährt jedoch im Dachgeſchoß noch Raum für 5 Handarbeitsſäle und 1 Sammlungszimmer. 108. Beiſpiel IV.

Die Volksſchule für Mädchen zu Caſſel-Wehlheiden (Nr. 6 der Tabelle I, Fig. 72; Arch.: *Arnold*) wurde 1901–02 von der Stadtgemeinde erbaut. Dieſes Schulhaus bietet Raum für 14 Klaſſen, mehrere Verwaltungszimmer, 1 Kombinationsklaſſe und im Untergeſchoß für eine Schulküche; das Haus iſt erweiterungsfähig geplant. 109. Beiſpiel V.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Bochum an der Henrietten-Straße (Nr. 7 der Tabelle I, Fig. 73) wurde 1902–03 vom Stadtbauamt für die Stadtgemeinde erbaut, enthält 14 Klaſſen und einige Verwaltungsräume; die Ausführung iſt durch tiefe Gründung verteuert worden. 110. Beiſpiel VI.

Die Volksſchule für Mädchen zu Hannover an der Kollenrodt-Straße (Nr. 8 der Tabelle I, Fig. 74; Arch.: *Rowaldt*) iſt 1898–1900 von der Stadtgemeinde erbaut; das Schulhaus bietet in Erdgeſchoß und zwei Obergeſchoſſen für 15 Klaſſen und im Dachgeſchoß für zwei Reſerveklaſſen Raum. 111. Beiſpiel VII.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Barmen an der Meyer-Straße mit 16 Klaſſen (Nr. 9 der Tabelle I, Fig. 75; Arch.: *Winchenbach*) iſt 1894–95 von der Stadtgemeinde aufgeführt. 112. Beiſpiel VIII.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Bremen an der Schleſinger Straße (Nr. 11 der Tabelle I, Fig. 76) mit 16 Klaſſen wurde 1900–01 vom Staat durch das Stadtbauamt erbaut. 113. Beiſpiel IX.

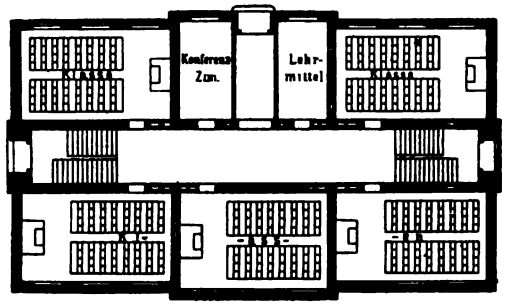
Die Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M. nördlich der Franken-Allee (Nr. 12 der Tabelle I, Fig. 77; Arch.: *Koch*) iſt 1902–03 von der Stadtgemeinde errichtet; das Schulhaus enthält 16 Klaſſen und als Zubehör in beſonderem Gebäude einen Kindergarten mit Wohnung für die Schulvorſteherin, einen Kinderhort und eine Schulküche. 114. Beiſpiel X.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mühlhauſen i. E. – Wolffſchule – (Nr. 13 der Tabelle I, Fig. 78) iſt von der Stadtgemeinde im Jahre 1900–01 nach einem ſehr ſparſamen Bauprogramm durch das Stadtbauamt erbaut; die Baukoſten des Schulhauſes, das in Erdgeſchoß und zwei Obergeſchoſſen für 115. Beiſpiel XI.

17 Klaſſen Raum bietet, haben einſchließlich Mobiliar nur rund 160 000 Mark betragen.

116. Beiſpiel XII. In gleicher Weiſe ſparſam angeordnet iſt die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Trier an der Kaiſerſtraße (Nr. 14 der Tabelle I, Fig. 79; Arch.: *Mayer*), die im Jahre 1899 von der Stadtgemeinde errichtet wurde; die Baukoſten des Schulhauſes, das 18 Klaſſen enthält, belaufen ſich auf nur 150 000 Mark.

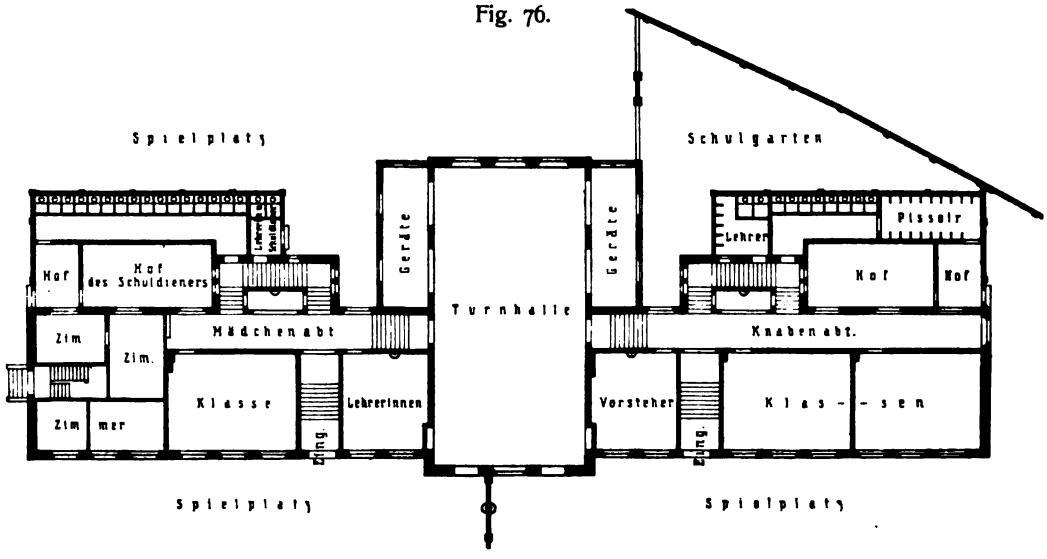
Fig. 75.



1/800 w. Gr.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Barmen.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Winchenbach.*

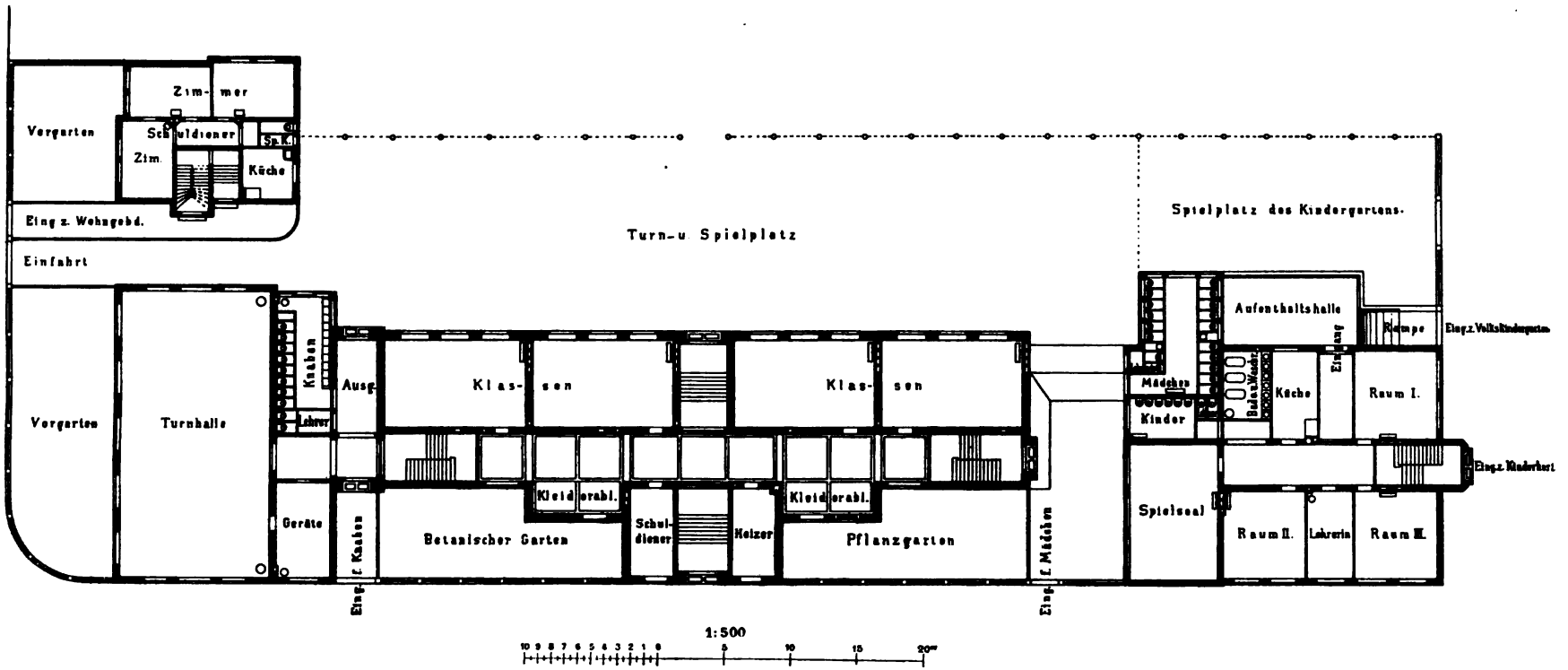
Fig. 76.



Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Bremen.
Erdgeſchoß. – 1/800 w. Gr.

117. Beiſpiel XIII. Dagegen iſt der Einfluß, den die Zahl der Nebenräume auf die Baukoſten ausübt, aus dem Vergleich der Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Dortmund – Aloyſius-Schule – (Nr. 15 der Tabelle I, Fig. 80; Arch.: *Düchting & Jänſch*) erſichtlich, die im Jahre 1899–1900 von der katholiſchen Schulgemeinde errichtet worden iſt. Die Baukoſten des Schulhauſes, das wie Nr. 14 in Erdgeſchoß und zwei Obergeſchoſſen für 18 Klaſſen Raum gewährt, werden auf 203 660 Mark angegeben. Beiden Schulen fehlt die Turnhalle.

Fig. 77.

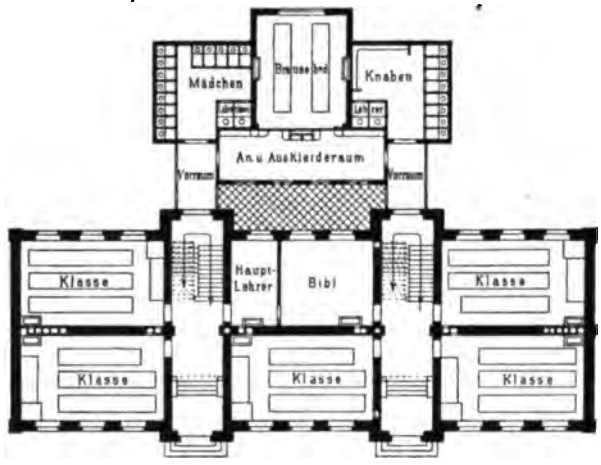


Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Koch.*

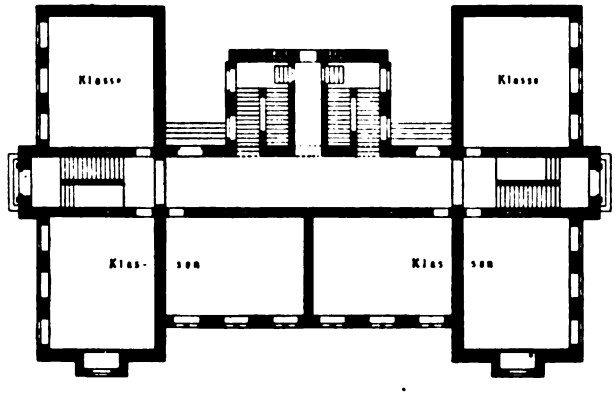
Fig. 78.



Erdgeſchoß.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mühlhauſen i. E.

Fig. 79.

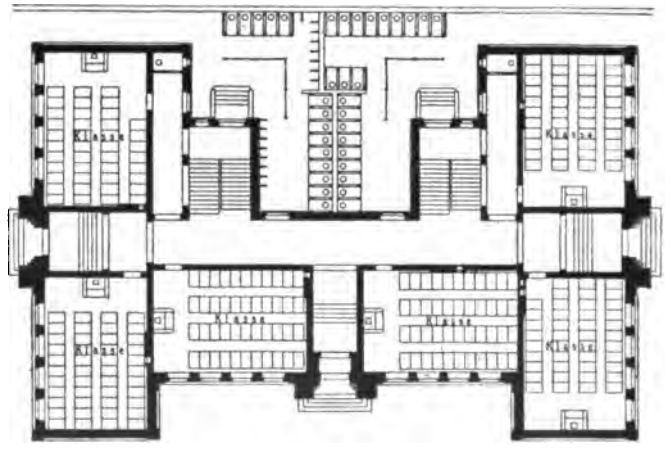


Erdgeſchoß.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Trier.

Arch.: *Mayer.*

Fig. 80.

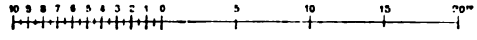


Erdgeſchoß.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Dortmund.

Arch.: *Düchting & Jänſch.*

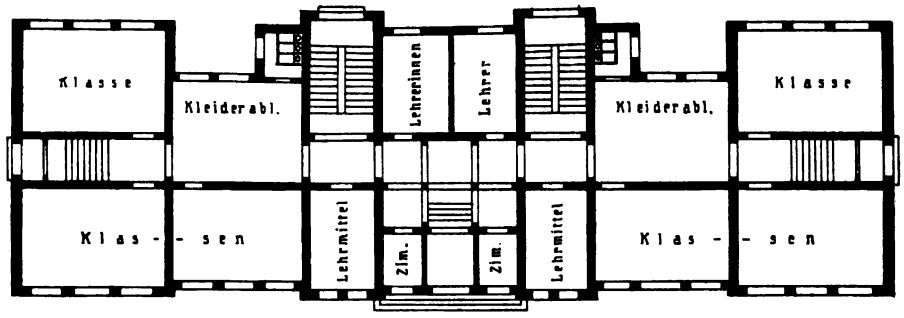
1:500



Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Darmſtadt an der Lagerhausſtraße (Nr. 16 der Tabelle I, Fig. 81; Arch.: *Kling*) wurde 1900—01 von der Stadtgemeinde mit 20 Klaſſen erbaut. 118. Beiſpiel XIV.

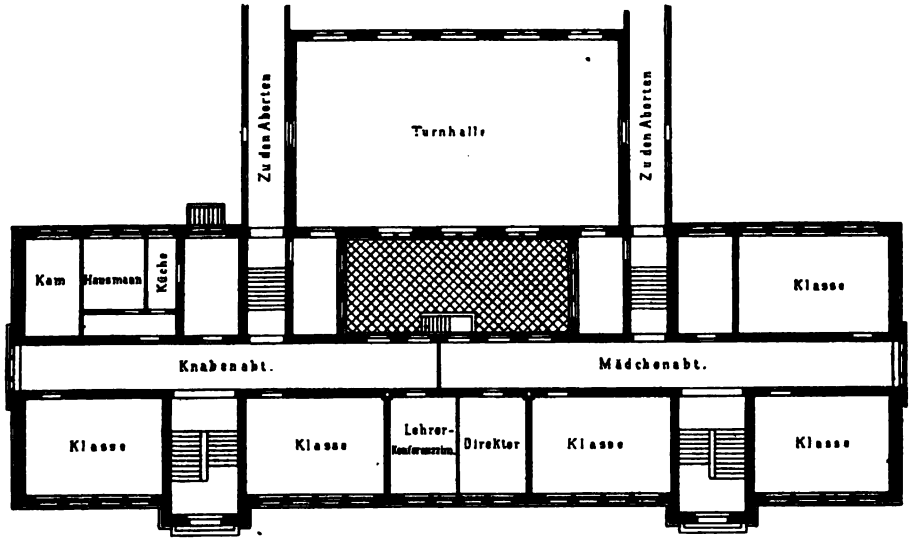
Die Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau (Nr. 17 der Tabelle I, Fig. 82; Arch.: *Thümmler*), 1897—98 für die Stadtgemeinde und die St. Lorenz- 119. Beiſpiel XV u. XVI.

Fig. 81.



Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Darmſtadt.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Kling*.

Fig. 82.



Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Thümmler*.

1:500

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Lübeck (Nr. 19 der Tabelle I, Fig. 83 u. 84; Arch.: *Schaumann & Baltzer*) 1899—01 für den Staat ausgeführt, bieten im Schulhauſe für je 24 Klaſſen Raum; die erſtere enthält noch einen Handarbeitsſaal.

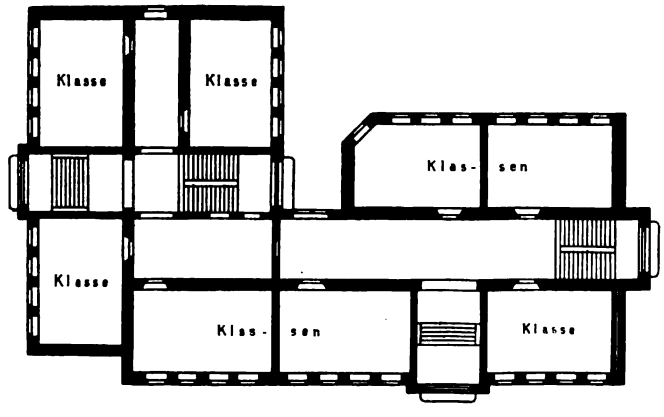
Die Margarethen-Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Roſtock (Nr. 20 der Tabelle I, Fig. 85; Arch.: *Dehn*) und die Bürgerſchule für Knaben und Mädchen 120. Beiſpiel XVII u. XVIII.

zu Weimar an der Röhrſtraße (Nr. 21 der Tabelle I, Fig. 86; Arch.: *Schmidt*), erſtere im Jahre 1899—1901 und letztere im Jahre 1900—02 für die Stadtgemeinden erbaut, enthalten in Erdgeſchoß und 3 Obergeſchoſſen je 25 Klaſſen; zur letzteren Schule gehört eine Schulküche.

Fig. 83.

Anſicht.

Fig. 84.



1/300 w. Gr.

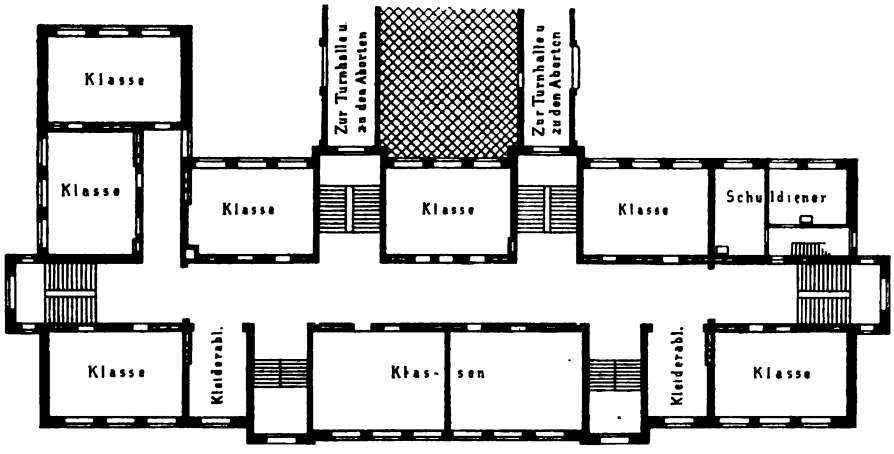
St. Lorenz-Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Lübeck.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Schaumann & Baltzer.*

121. Beiſpiele XIX bis XXII.

Fig. 87 bis 90 ſtellen 3 zur Aufnahme von je 26 Klaſſen beſtimmte ſtädtiſche Schulen dar.

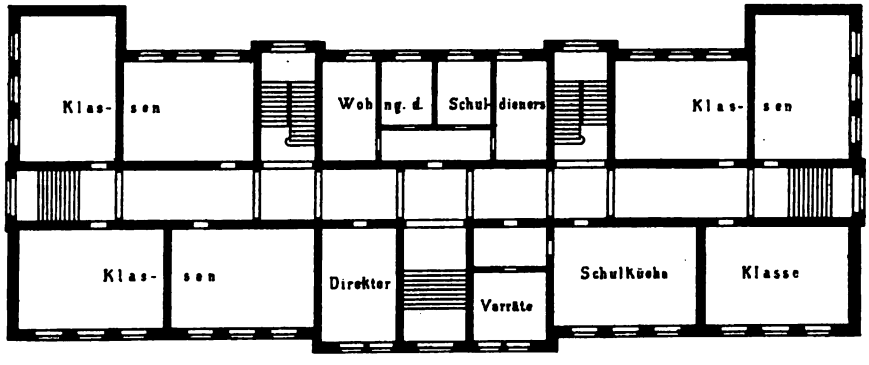
Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Breslau an der Poſener Straße (Nr. 22 der Tabelle I; Arch.: *Plüddemann*), 1894—96; die Volksſchule für Knaben

Fig. 85.



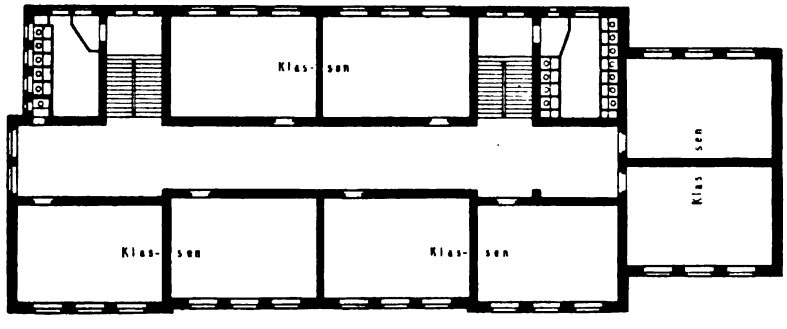
Margarethen-Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Roſtock.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Dehn.*

Fig. 86.



Bürgerſchule für Knaben und Mädchen zu Weimar.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Schmidt.*

Fig. 87.



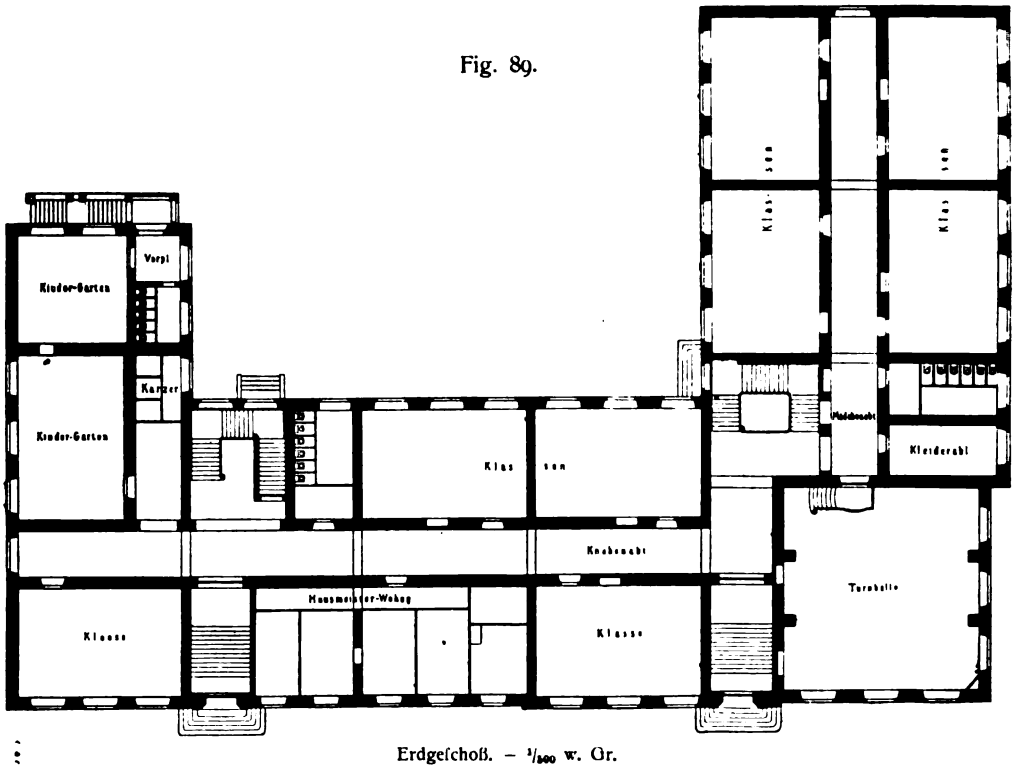
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Breslau.
I. Obergeſchoß.
Arch.: *Plüddemann.*

1:500

Fig. 88.

Anſicht.

Fig. 89.

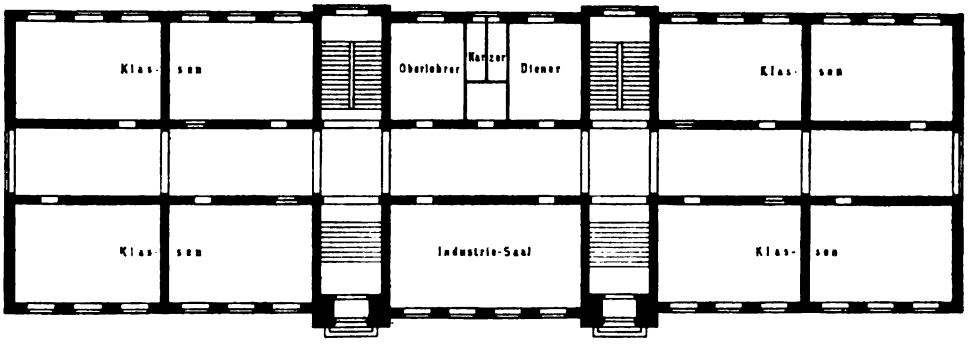


Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.

Volksſchule für Knaben und Mädchen am Dom-Pedroplatz zu München.

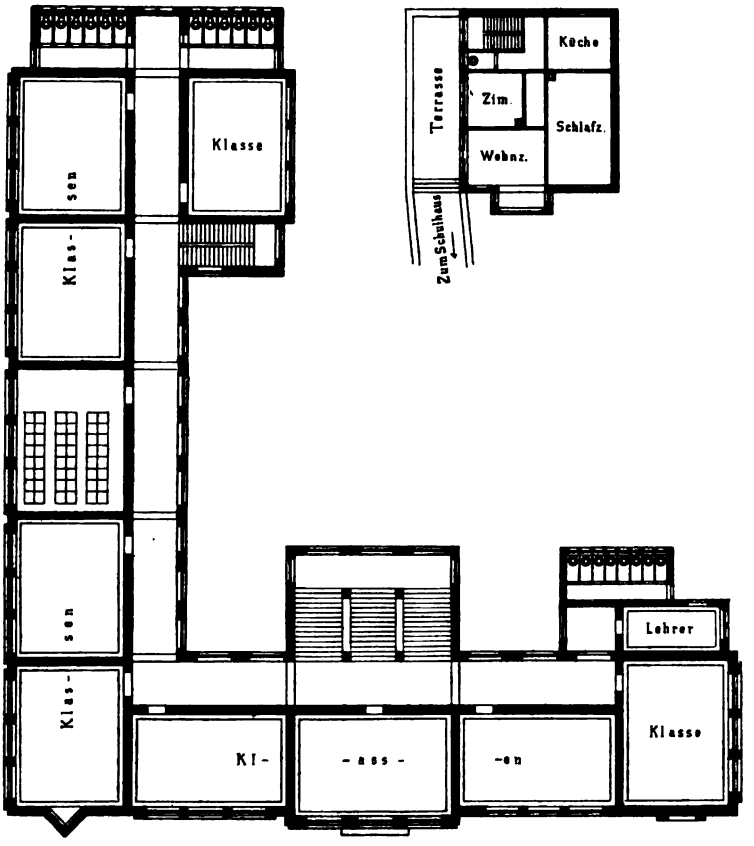
Arch.: *Gräffel.*

Fig. 90.



Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mannheim.
Erdgeſchoß.

Fig. 91.



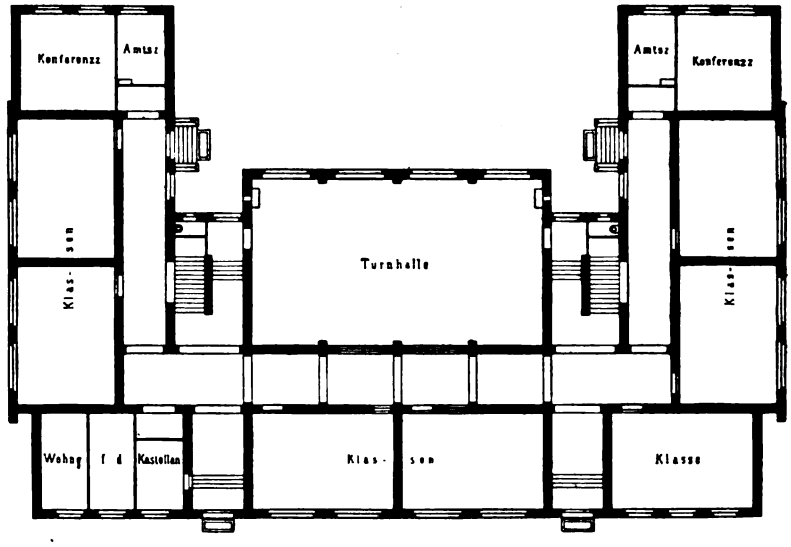
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Freiburg i. B.
I. Obergeſchoß.
Arch.: *Thoma.*

1:500
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 5 10 15 20m

Fig. 92.

Anſicht.

Fig. 93.



Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Düſſeldorf.

Arch.: *Radke.*

und Mädchen zu München am Dom Pedro-Platz (Nr. 23 der Tabelle I; Arch.: *Gräffel*), 1898—1900, und die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mannheim-Neckarau (Nr. 24 der Tabelle I), 1901—03 durch das Stadtbauamt erbaut. Fig. 88 iſt mit 4 Sing- und Zeichenſälen, 2 Turnhallen und reichlichem Zubehör an Verwaltungsräumen verſehen und enthält außerdem Kindergarten, Knaben- und Mädchenhort, Suppenküche und Handarbeitsſaal; da die Schule mit nur 2 Obergeſchoſſen erbaut iſt, haben ſich die Baukoſten im Vergleich zu den mit 3 Obergeſchoſſen erbauten Schulhäuſern in Fig. 87 u. 90 hoch geſtellt. Zu Fig. 90 gehören Handarbeitsſal, Schulküche, Saal für Milchabgabe und Induſtrieſaal, während das Bauprogramm für Fig. 87 äußerſt ſparſam bemeſſen iſt, was in der vergleichsweiſe ſehr niedrigen Baukoſtenſumme des Schulhauſes zur Betätigung kommt.

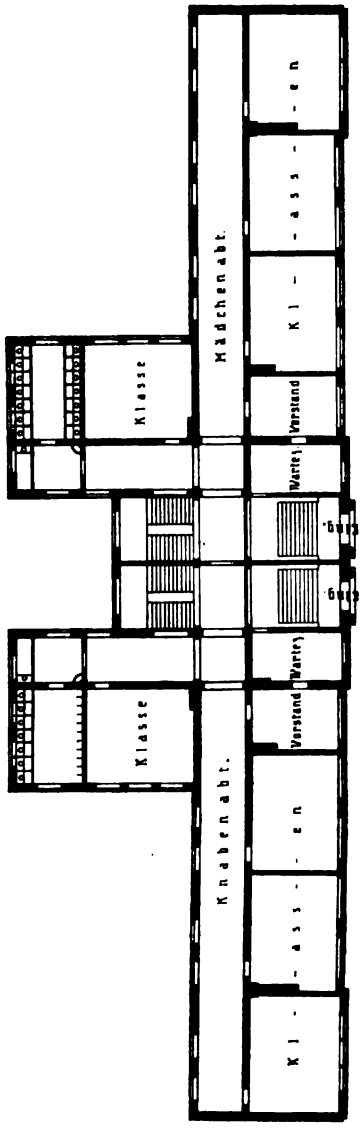


Fig. 94. Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Hamburg. Erdgeſchoß. — 1:500 w. Gr. Arch.: *Zimmermann*.

122. Beiſpiel XXIII. Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Freiburg i. B. an der Thurnſeeſtraße (Nr. 25 der Tabelle I, Fig. 91; Arch.: *Thoma*) iſt 1900—01 von der Stadtgemeinde mit 29 Klaſſen ausgeführt; zur Schule gehören 2 Wohnungen für Lehrerinnen und 1 Handarbeitsſaal.

123. Beiſpiel XXIV. Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Düſſeldorf an der Kanonierſtraße (Nr. 26 der Tabelle I, Fig. 92 u. 93; Arch.: *Radke*), 1901—02 von der Stadtgemeinde erbaut, beſitzt die gleiche Klaſſenzahl mit ſparſamer bemeſſenen Nebenräumen.

124. Beiſpiel XXV. Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Hamburg an der Barmbecker Straße (Nr. 28 der Tabelle I, Fig. 94; Arch.: *Zimmermann*), 1900—01 vom Staat errichtet, enthält 30 Klaſſen; die vergleichsweiſe geringen Abmeſſungen der Klaſſen kommen in der niedrigen Baukoſtenſumme des Schulhauſes zum Ausdruck.

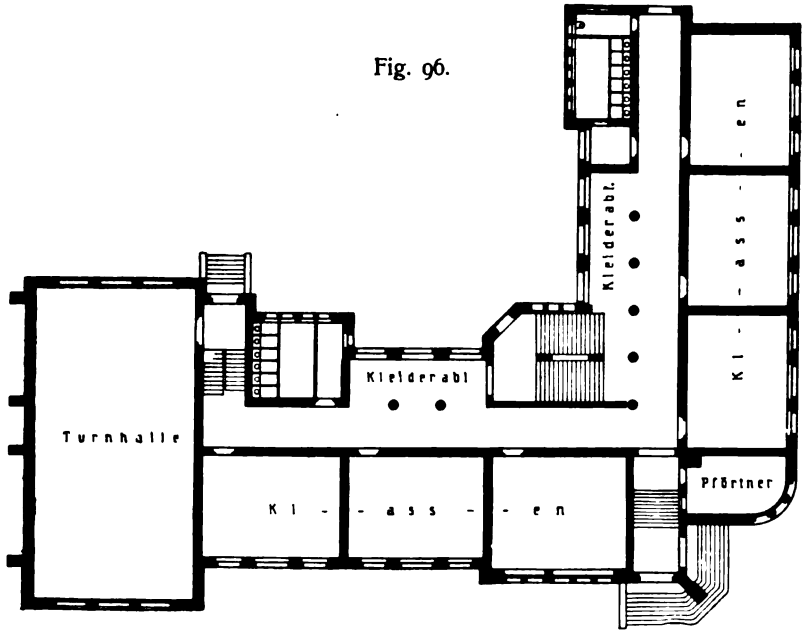
125. Beiſpiel XXVI. Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Wiesbaden — Gutenbergſchule — (Nr. 29 der Tabelle, Fig. 95 u. 96; Arch.: *Genzmer*), 1900—02 von der Stadtgemeinde erbaut, enthält 32 Klaſſen, reichlich bemeſſene Nebenräume und 2 übereinander liegende Turnhallen.

126. Beiſpiel XXVII u. XXVIII. Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mainz am Feldbergplatz (Nr. 30 der Tabelle I, Fig. 97; Arch.: *Gelius*), 1899—1900 für die Stadtgemeinde und die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Nürnberg an der Holzgartenſtraße (Nr. 31 der Tabelle I, Fig. 98; Arch.: *Wallraff*), 1901—02 für die Stadtgemeinde ausgeführt, bieten für je 33 Klaſſen Raum. Zu Fig. 97 ſind ſehr zahlreiche Verwaltungs- und Neben-

Fig. 95.

Anſicht.

Fig. 96.



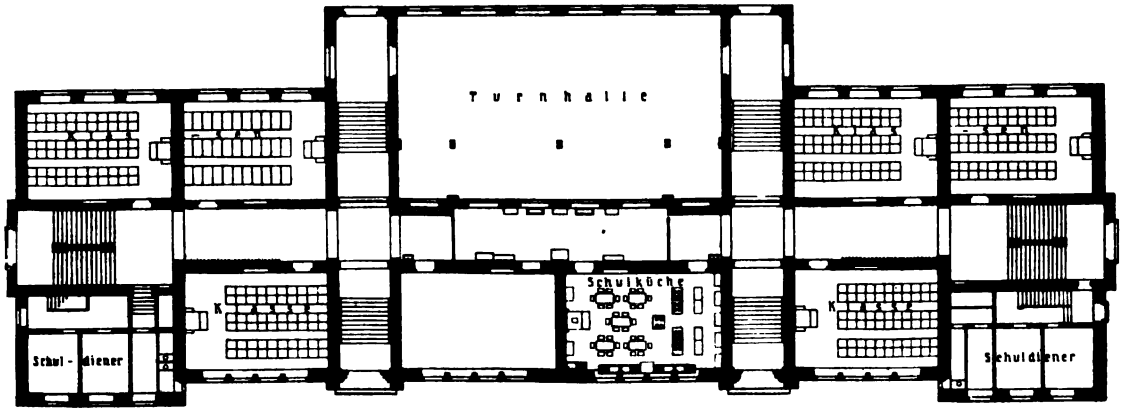
Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.

Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Wiesbaden.

Arch.: *Genzmer.*

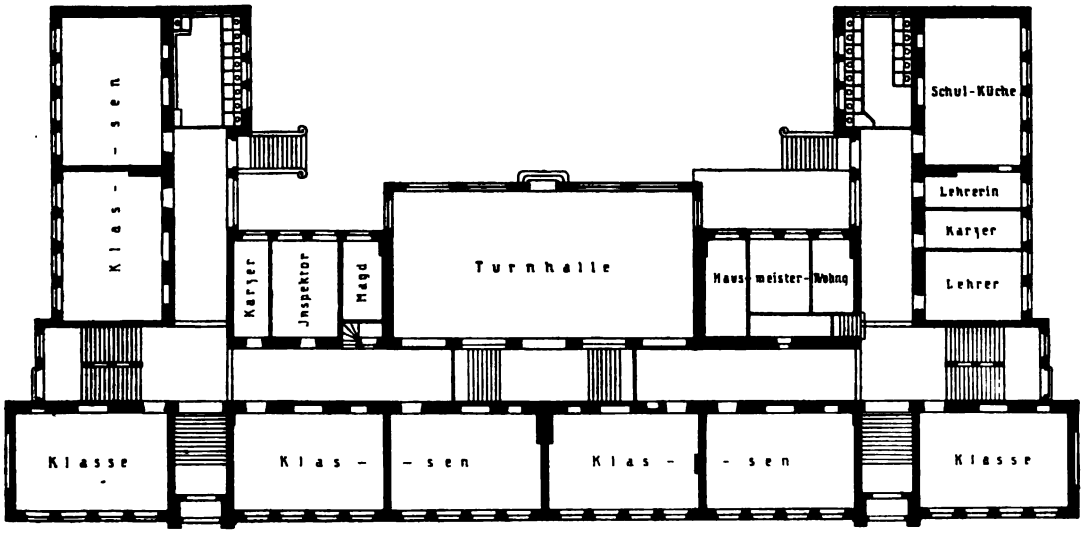
räume, 2 Turnhallen, phyſikaliſcher Lehrſaal, Schulküche und 2 Wärme- und Frühſtücksräume, zu Fig. 98 eine geringere Zahl von Nebenräumen, Schulküche, Heizerwohnung und 2 Karzer beigegeben; das Schulhaus in Fig. 97 beſitzt zum Teil 3, zum Teil 4 Obergeſchoſſe.

Fig. 97.



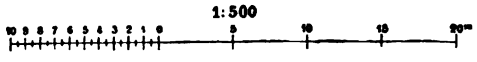
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Mainz.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Gelius.*

Fig. 98.



Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Nürnberg.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Wallraff.*

1:500



Zwei Berliner Gemeindeſchulen für Knaben und Mädchen: Fig. 99 u. 100 an der Glogauer Straße (Nr. 32 der Tabelle), 1898–1900 und Fig. 101 u. 102 an der Chriſtiania-Straße (Nr. 33 der Tabelle I), 1899–1901 erbaut (Arch.: *Hoffmann*), enthalten je 36 Klaſſen, 1 Aula, die zugleich als Sing- und Zeichenſaal dient, 1 Turnhalle und

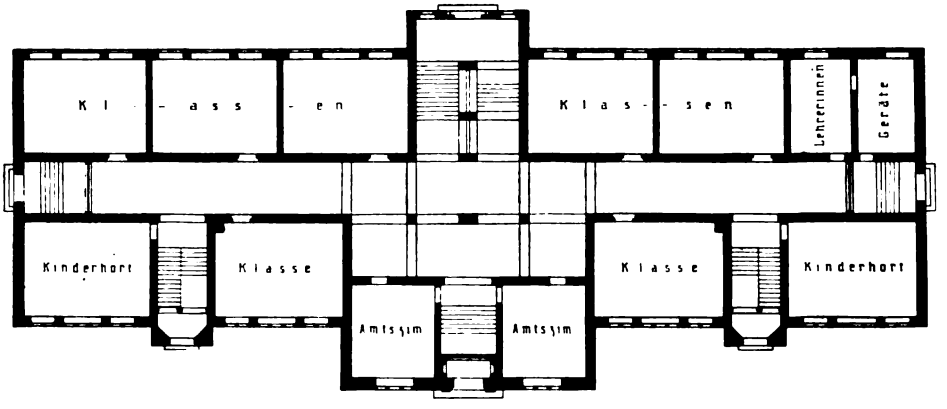
127. Beiſpiel XXIX u. XXX.

mehrere Verwaltungs- und Nebenräume. Dieſe beiden Beiſpiele ſind aus der großen Zahl der in den letzten Jahren von der Stadtgemeinde Berlin nach den Plänen des Stadtbaurats *Hoffmann* errichteten Schulneubauten dahin ausgewählt, daß in Fig. 99 ein Schulhaus mit doppelſeitiger und in Fig. 101 mit einſeitiger Be-

Fig. 99.

Anſicht.

Fig. 100.



Erdgeſchoß. – 1/800 w. Gr.

Gemeindeſchule an der Glogauer Straße zu Berlin.

Arch.: *Hoffmann.*

bauung des Flurganges zur Darſtellung gelangt. Neben beiden Schulhäuſern ſtehen links, bezw. rechts ein Dienſtwohngebäude, bezw. die Turnhalle. Zu jeder Schule ſind 2 Phyſikklaſſen mit Apparatenzimmer und 2 Räume für einen Kinderhort beigegeben, zu Fig. 99 außerdem eine über der Turnhalle angeordnete Leſehalle mit Büchermagazin und zu Fig. 101 ein vor der Turnhalle liegendes Straßenreini-

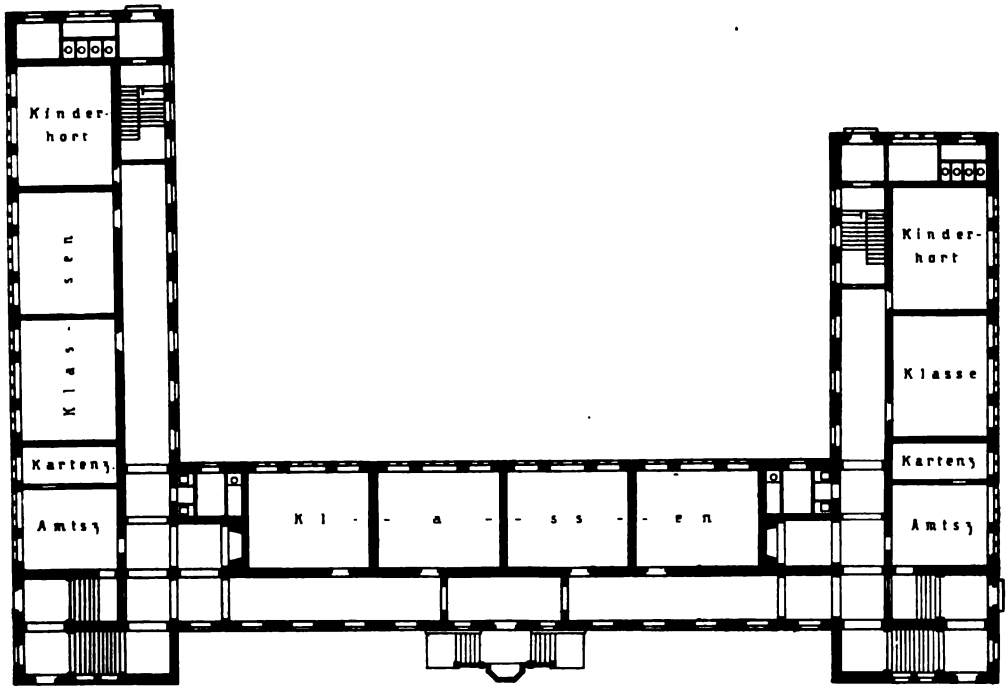
gungsdepot. Das Schulhaus und die Turnhalle zu Fig. 101 ſind mit Gasofenheizung verſehen.

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Offenbach a. M. am Friedrich-Platz (Nr. 34 der Tabelle I, Fig. 103; Arch.: *Schlegel*), 1900—01 von der Stadtge- 128. Beiſpiel XXXI.

Fig. 101.

Anſicht

Fig. 102.

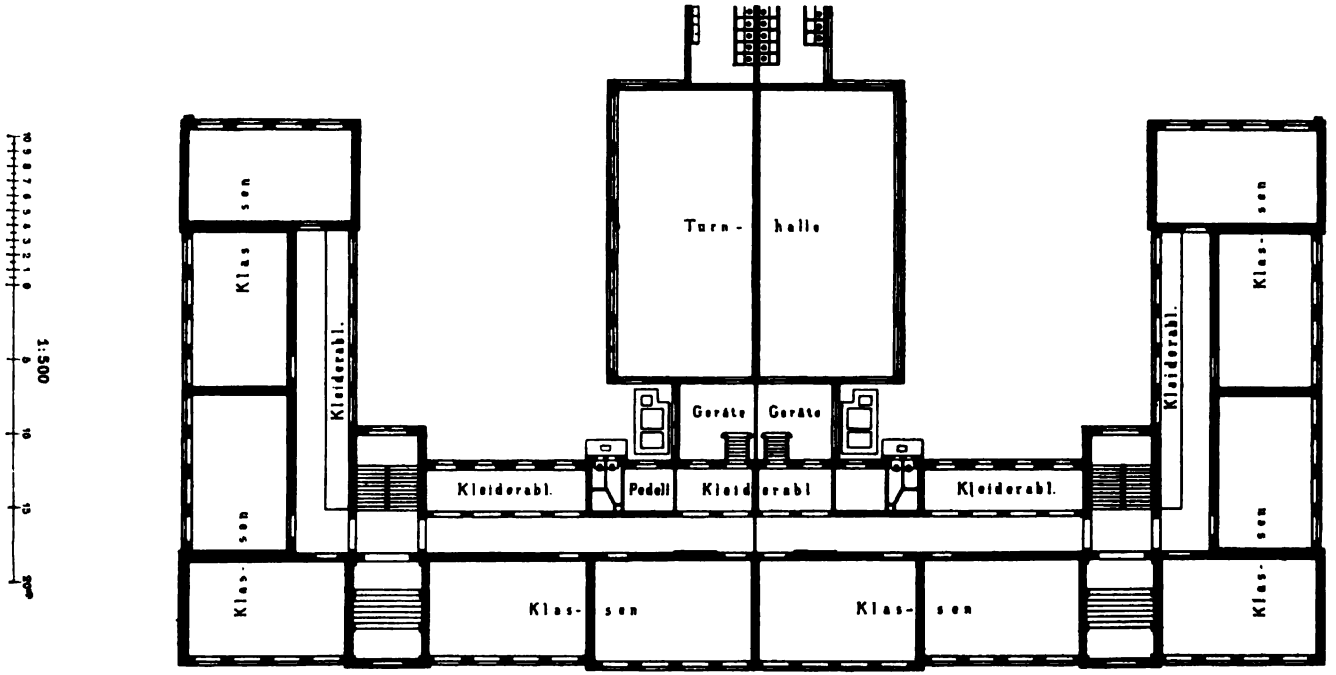


Erdgeſchoß. — 1/500 w. Gr.

Gemeindeſchule an der Chriſtiania-Straße zu Berlin.

Arch.: *Hoffmann.*

Fig. 103.

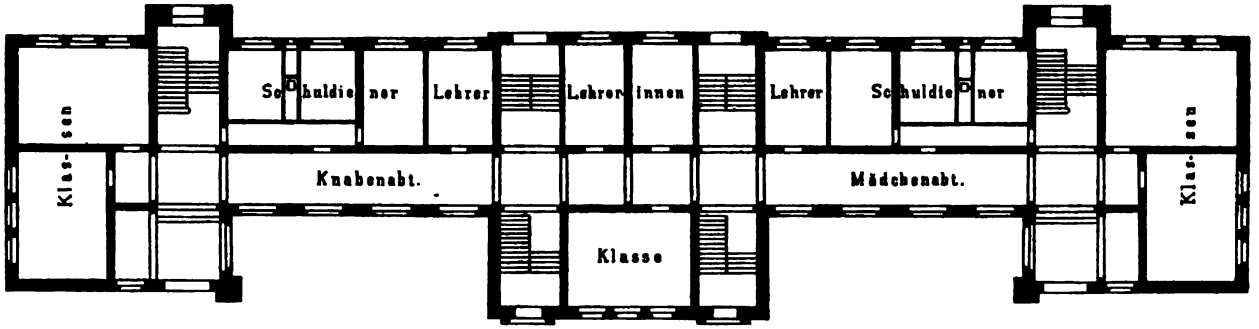


Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Offenbach a. M.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Schlegel.*

Fig. 104.

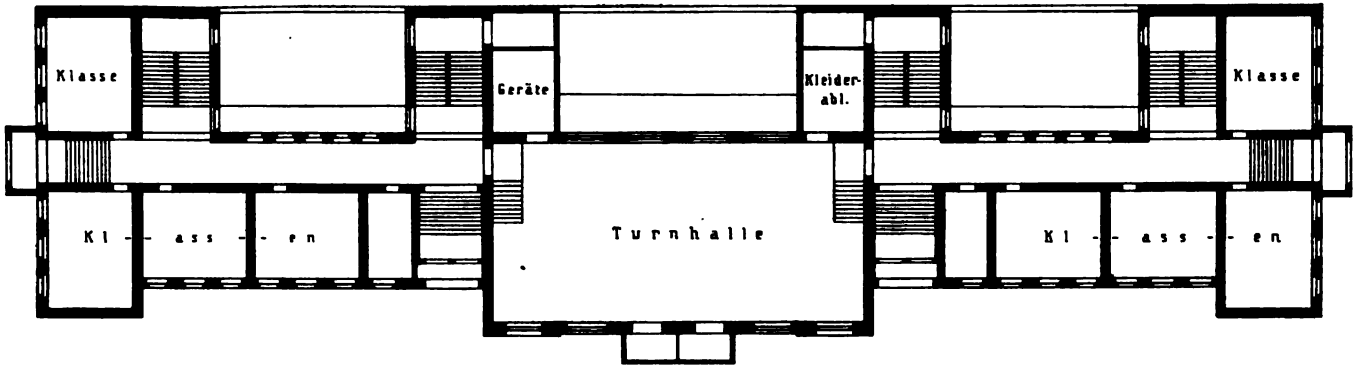


Gemeindeſchule für Knaben und Mädchen zu Schöneberg.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Egeling.*

Fig. 105.



Gemeindeſchule für Knaben und Mädchen zu Charlottenburg.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Bratring.*

meinde erbaut, bietet ebenfalls für 36 Klaſſen Raum; zur Schule gehören in einem beſonderen Gebäude Schulküche mit Lehrerinwohnung und 2 Schuldienerwohnungen.

129. Beiſpiel XXXII bis XXXIV. Fig. 104 bis 106 zeigen 3 zur Aufnahme von je 40 Klaſſen beſtimmte ſtädtiſche Volksſchulen für Knaben und Mädchen: Fig. 104 die Gemeindeſchule zu Schöneberg an der Apoſtel Paulus-Straße (Nr. 35 der Tabelle I; Arch.: *Egeling*), 1896–97; Fig. 105 die Gemeindeſchule zu Charlottenburg an der Nehringſtraße (Nr. 36 der Tabelle; Arch.: *Bratring*), 1899–1900 und Fig. 106 die Volksſchule zu Magdeburg am Sedanring (Nr. 37 der Tabelle I; Arch.: *Peters & Berner*), 1900–01. Die Verwaltungs- und Nebenräume ſind ziemlich gleichmäßig. Zu Fig. 105 gehört außerdem 1 Arztzimmer, und zu Fig. 106 gehören 2 Haushaltungsklaſſen.

130. Beiſpiel XXXV. Die Bezirksſchule für Knaben und Mädchen zu Leipzig (Nr. 38 der Tabelle, Fig. 107; Arch.: *Scharenberg*), 1900–02 von der Stadtgemeinde erbaut, bietet Raum für 44 Klaſſen, ſehr reichliche Verwaltungs- und Nebenräume, Klaſſe für Naturkunde, Handarbeitsſaal und Kombinationsklaſſe; das Schulhaus beſitzt 4 Obergeſchoſſe.

131. Außerdeutſche Schulhäuſer. Zur Veranſchaulichung ähnlicher Bauausführungen in außerdeutſchen Ländern dienen die nachſtehend mitgeteilten Beiſpiele, deren Anzahl jedoch auf ein geringes Maß eingeſchränkt worden iſt, weil die Grundrißgeſtaltung in neuerer Zeit vielfach auf deutſche Vorbilder zurückgeführt und nur im Hinzufügen von größeren Hallen, Waſchräumen und überdeckten Höfen eine Verbeſſerung der deutſchen Schulbaupläne erkannt werden kann; auch dieſe Beiſpiele ſind nach der aufſteigenden Klaſſenzahl geordnet.

132. Beiſpiel XXXVI. Fig. 108[17]) (Arch.: *Durand*) zeigt die in Frankreich häufig wiederkehrende Verbindung einer Volksſchule mit einer Kleinkinderſchule. Die Schule, die für die Stadt Paris erbaut iſt, enthält im Vorderhauſe, für Knaben, bezw. für Mädchen und kleine Kinder getrennt, die Eingänge und Aufenthaltsräume und ferner in 2 Obergeſchoſſen je

[17]) Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture, 12e année, f. 28, 29, 36.*

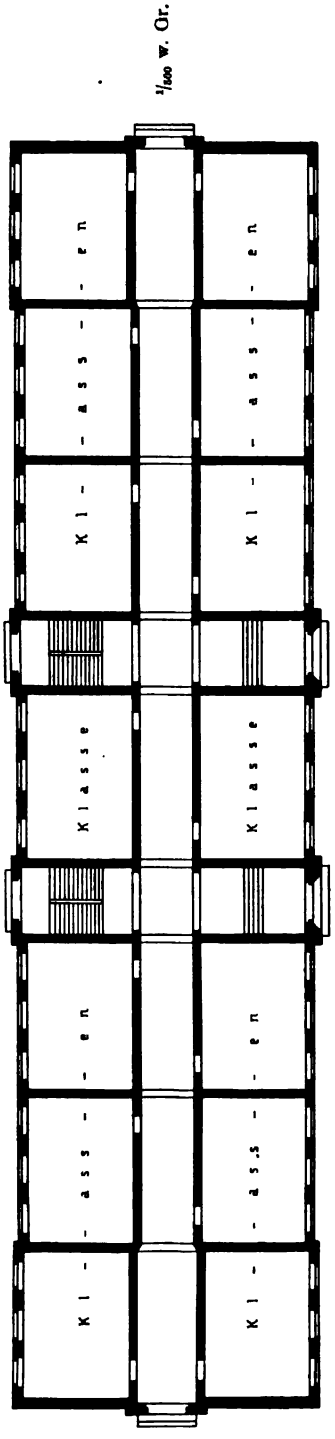
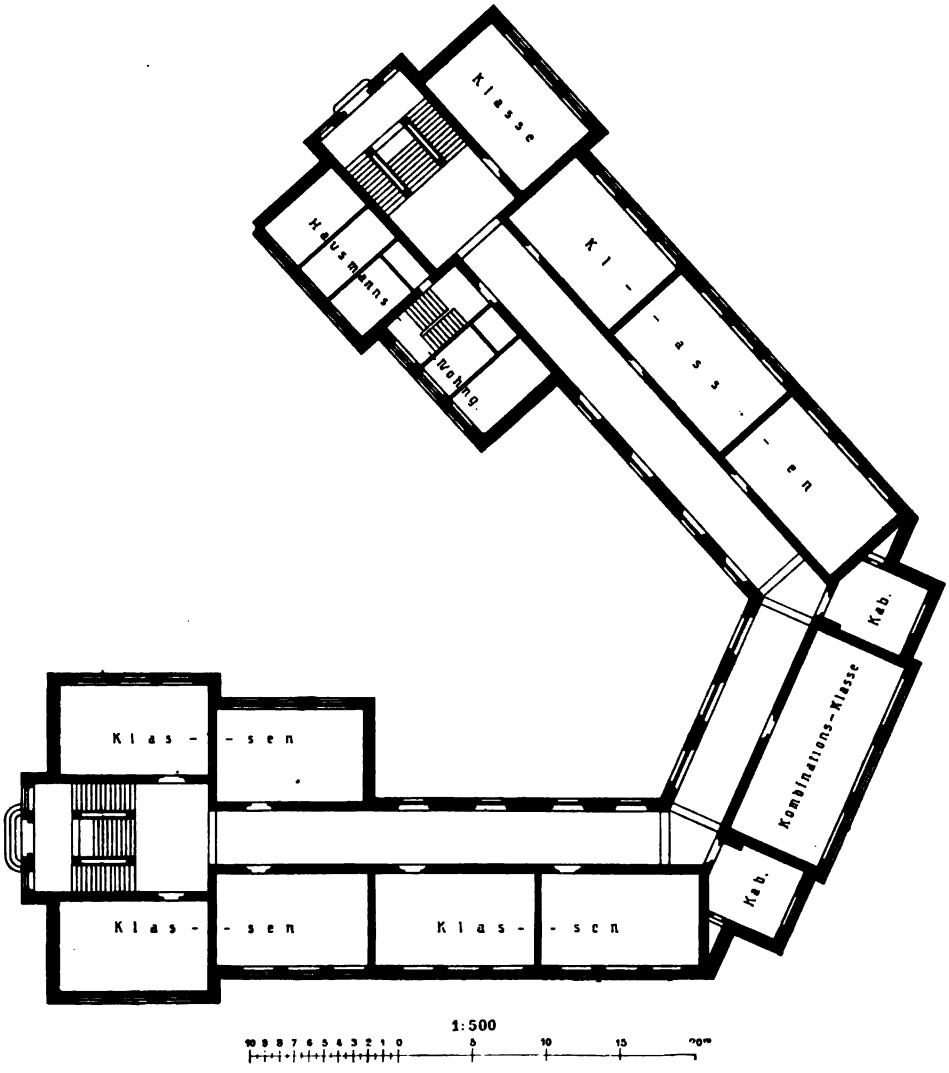


Fig. 106. Volksſchule für Knaben und Mädchen am Sedanring zu Magdeburg. Erdgeſchoß. Arch.: *Peters & Berner.*

5 Klaſſen und 1 Zeichenſaal, ſowie im teilweiſe ausgebauten III. Obergeſchoß die Direktorwohnung; durch einen überdeckten Gang führt der Weg zur Kleinkinderſchule (*Aſile*), deren Unterrichts- und Übungsſaal, Küche und Nebenräume ebenerdig angeordnet ſind.

Fig. 107.



Bezirksſchule für Knaben und Mädchen zu Leipzig-Lindenau.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Scharenberg.*

Die Volksſchule für Knaben und Mädchen an der Murányi-Gaſſe zu Budapeſt (Fig. 109), 1891—92 von der Stadtgemeinde durch das Stadtbauamt ausgeführt, enthält in Erdgeſchoß und 2 Obergeſchoſſen 14 Klaſſen und einige Verwaltungs- und Nebenräume; die Baukoſten des Schulhauſes werden auf 293 000 Mark angegeben. Die Turnhalle iſt durch einen überdeckten Gang mit der in gleicher Anordnung erbauten Volksſchule an der Hernád-Gaſſe verbunden und von dieſer

133. Beiſpiel XXXVII.

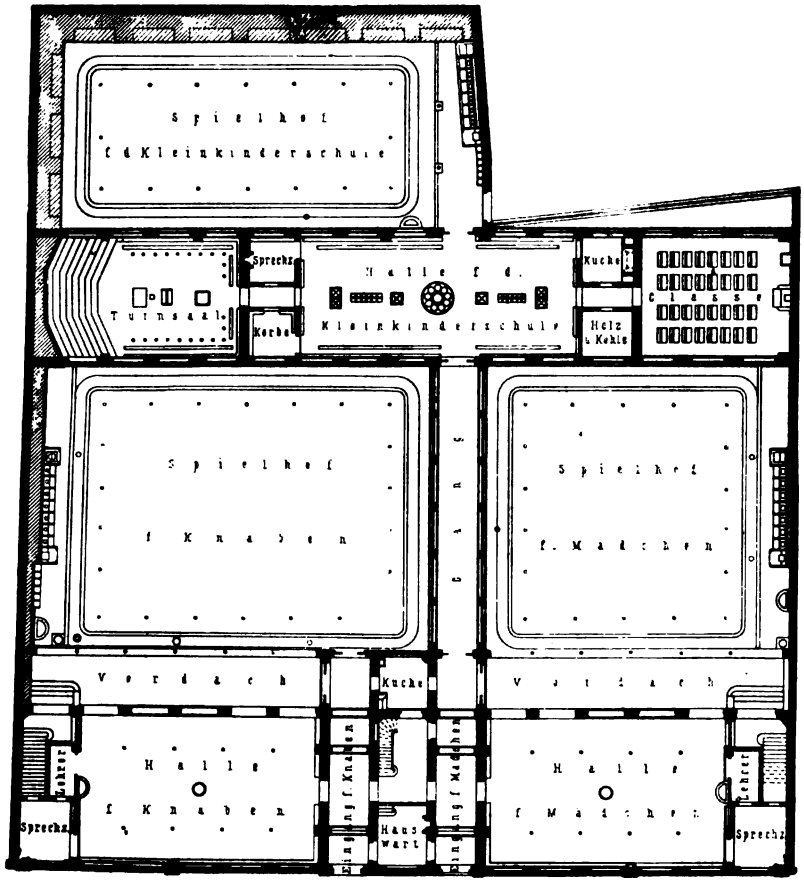


Fig. 108. Erdgeſchoß[17].

Franzöſiſche Schulhausgruppe.

Arch.: *Durand.*

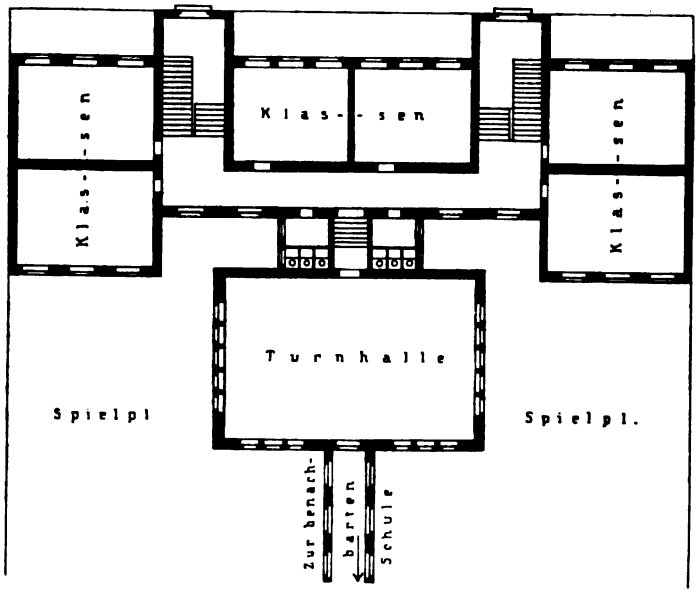


Fig. 109. Erdgeſchoß.

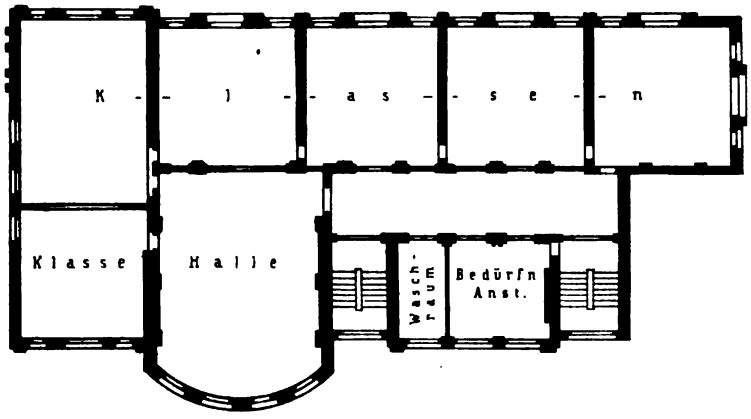
Volksſchule für Knaben und Mädchen zu Budapeſt.

1/500 w. Gr.

mit benutzbar; beide Schulen bilden eine Gruppe, deren Lageplan in Fig. 4 (S. 18) mitgeteilt ift.

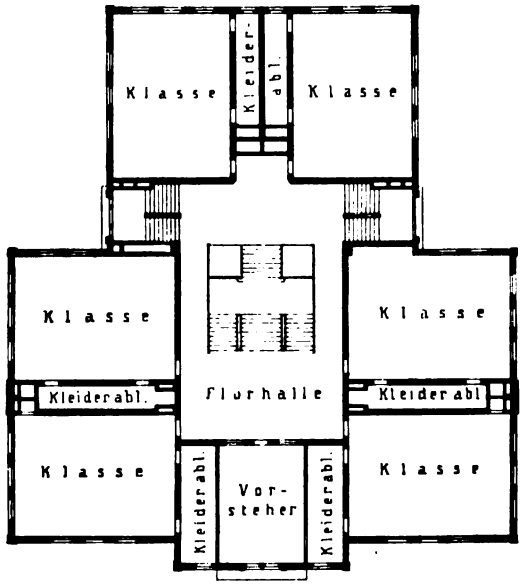
Die Volksfchule zu London an der *Deel Street* (Fig. 110[18]) enthält in Erdgefchoß und 2 Obergefchoffen 17 Klaffen, ferner in jedem Gefchoß eine Halle, 134. Beifpiel XXXVIII.

Fig. 110.



Volksfchule an der *Deel-Street* zu London[18]).
I. Obergefchoß.

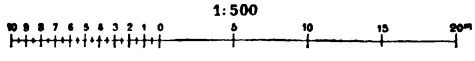
Fig. 111.



Erdgefchoß.

Lagrange-Volksfchule zu Toledo (Ohio[19]).

1:500



Waſchraum und Bedürfnisanſtalt; das im Jahre 1895–96 erbaute Schulhaus wird durch Feuerluftheizung mit Drucklüftung erwärmt.

Die Lagrange-Volksfchule zu Toledo (Amerika-Ohio, Fig. 111[19]) gibt in Erdgefchoß und 2 Obergefchoffen für 18 Klaffen und einige Verwaltungsräume Unterkunft; jede Klaffe hat eine eigene, vom Flurgang nicht zugängliche Kleiderablage. 135. Beifpiel XXXIX.

[18]) Siehe: OSLENDER, A. Londoner Reiſeeindrücke. Geſundh.-Ing. 1895, S. 141.
[19]) Nach: WHEELWRIGHT, E. M. *School architecture.* Boſton 1901. S. 101.

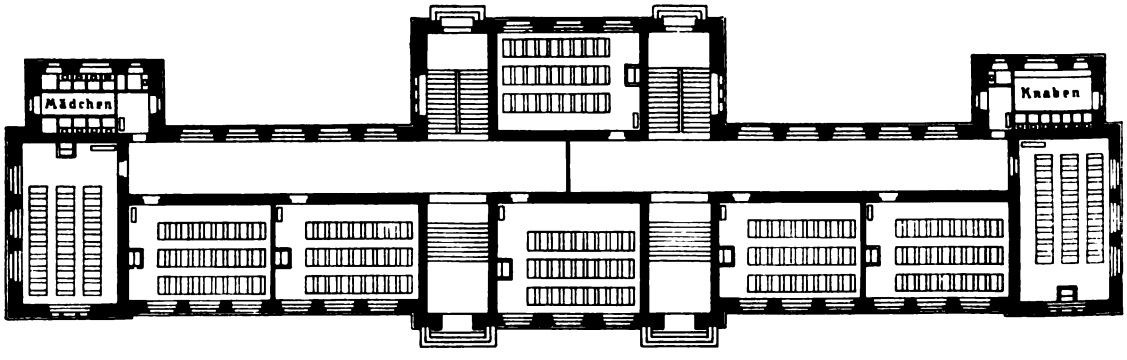
136. Beiſpiel XL.

Die Primarſchule für Knaben und Mädchen zu Baſel am Gotthelf-Platz (Fig. 112 u. 113[20]), 1899—1902 durch den Staat errichtet (Arch.: *Flück & Hünerwadel*), enthält in Erdgeſchoß und 2 Obergeſchoſſen 23 Klaſſen, 1 Aula, 2 Zimmer für die Lehrerſchaft, 1 Sammlungszimmer, 5 Handarbeitsſäle und 1 Schulküche; zur Schule gehört eine Turnhalle und 1 Schuldienerwohnung. Das Schulhaus wird mit

Fig. 112.

Anſicht.

Fig. 113.



Erdgeſchoß[20]). – 1/500 w. Gr.

Primarſchule für Knaben und Mädchen zu Baſel.
Arch.: *Flück & Hünerwadel.*

Niederdruckdampfheizung erwärmt; die Baukoſten werden auf 454 400 Mark beziffert.

Für weitere Beiſpiele großer ſchwediſcher, norwegiſcher, däniſcher, finniſcher und ebenſo öſterreichiſcher und ungariſcher Volksſchulen wird auch hier auf die bereits in Fußnote 17 (S. 88) erwähnten Ergänzungshefte dieſes „Handbuches“ verwieſen.

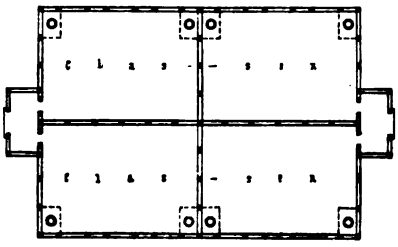
[20]) Nach: REESE, H. Die neueren Schulhäuſer Baſels. Baſel 1902.

c) Schulbaracken.

137. Anlaß zu Barackenbauten.

In großen Städten tritt oftmals das Bedürfnis nach Vermehrung der Unterrichtsräume für die Volksſchulen ſo dringend und plötzlich auf, daß es unmöglich wird, beſonders wenn die Gewinnung der Bauplätze Schwierigkeiten macht, mit der Ausführung definitiver Neubauten gleichen Schritt zu halten. Alsdann muß zeitweilige Abhilfe durch Ermietung geſchafft werden. Da jedoch der Auffindung geeigneter Mieträume häufig örtliche oder geſundheitliche Bedenken entgegen ſtehen, ſo iſt von einzelnen Stadtverwaltungen der Verſuch gemacht worden, durch Errichtung proviſoriſcher Hilfsbauten, ſog. Schulbaracken, für den Bedarf einzutreten.

Fig. 114.



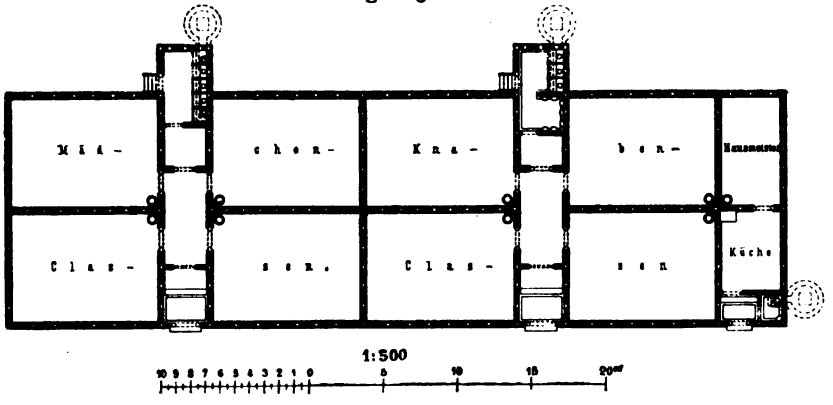
Schulbaracke zu Königsberg i. Pr.[21]).
1/800 w. Gr.
Arch.: *Krüger.*

Eine derartige Bauanlage ſtellt der Grundriß einer im Jahre 1883 in Königsberg i. Pr. ausgeführten vierklaſſigen Schulbaracke (Arch.: *Krüger;* Fig. 114[21]) dar.

Jede Klaſſe hat einen Flächenraum von etwa 70 qm und iſt für 70 bis 80 Kinder beſtimmt. Die Benutzung des Bauwerkes war nur auf eine Dauer von zwei Jahren vorgeſehen, und dementſprechend iſt die Ausführungsweiſe ſo leicht wie möglich gehalten worden.

Das Fachwerk der Umfaſſungs- und Scheidemauern ruhte auf kiefernen Pfählen; die Wände waren mit Brettern bekleidet und in den Zwiſchenräumen mit Koksaſche ausgefüllt; zur Erwärmung jeder Klaſſe dienten 2 eiſerne Regulieröfen. Die Baukoſten haben ſich auf 7300 Mark belaufen[22]).

Fig. 115.



Schulbaracke an der Pilgersheimerſtraße zu München.
Arch.: *Zenetti.*

Als Beiſpiel einer größeren Bauausführung wird in Fig. 115 der Grundriß einer an der Pilgersheimer Straße in München im Jahre 1885 hergeſtellten Baracke (Arch.: *Zenetti*) mitgeteilt.

Das Bauwerk, das auf gemauertem Sockel, etwa 60 cm über dem Erdboden, einſtöckig in Holzfachwerk errichtet iſt, bietet Raum für 4 Knaben- und 4 Mädchenklaſſen, für die zugehörigen Bedürfnisanſtalten und für eine kleine Schuldienerwohnung. Die Klaſſen haben 10,00 m Länge, 7,20 m Tiefe und 4,00 m Höhe. Das Holzfachwerk iſt beiderſeits mit Brettern verſchalt und innerhalb der Verſchalung mit Kohlenlöſche ausgefüllt.

[21]) Deutſche Bauz. 1883, S. 495.
[22]) Siehe auch: Schulhäuſer in Barackenform. Allg. polyt. Zeitg. 1879, S. 50.

Die Gesamtkosten dieses provisorischen Bauwerkes, einschl. eines auf dem Hofe stehenden Nebengebäudes, welches einen Raum für Brennstoff und eine Waschküche aufnimmt, sowie eines Brunnens, wurden auf rund 40 000 Mark, also für jede Klasse im Durchschnitt auf 5000 Mark berechnet, im Vergleich zu den in München damals auf 12 000 Mark für jede Klasse bezifferten Durchschnittskosten eines definitiven Schulbaues.

Unter der Voraussetzung, daß ein derartiger provisorischer Bau mehrere Jahre benutzt wird und daß das Versetzen desselben an einen anderen Platz mit einem Kostenaufwand von etwa 16 000 Mark ein- oder zweimal möglich ist, kann die Anordnung in finanzieller Beziehung als ein günstiges Aushilfsmittel bezeichnet werden.

Aus neuerer Zeit (1899) ist über eine gleiche Bauausführung aus Nürnberg zu berichten. Dort sind in wenigen Wochen zur Befriedigung dringenden Bedarfes 6 Baracken mit je 4 Klassen, Vorplatz, Nebenraum und Aborten errichtet und

Fig. 116.

Schulbaracke von *Christoph & Unmack* zu Niesky.

alsbald in Gebrauch genommen. Die Baracken sind in Holzfachwerk konstruiert, außen mit Zementdielen, innen mit Gipsdielen bekleidet; sie sind mit eichenen Riemen gedielt, mit eisernen Mantelöfen mit äußerer Luftzuführung geheizt und stehen in einem geräumigen Schulhofe. Die Lehrklassen haben die normale Größe von 10 m Länge, 6 m Tiefe und 4 m Höhe; die Baukosten für jede Baracke werden auf 35 000 Mark angegeben [23]).

Gleichartige Bauten mit je 1 bis 2 Klassen sind im Jahre 1902 z. B. in Hamburg und Stuttgart nach dem System *Döcker-Christoph & Unmack* ausgeführt worden. Der Schutz gegen die Temperatureinwirkungen wird bei diesem und ebenso bei dem ähnlichen System *Brümmer* (Deutsche Baracken-Gesellschaft) durch Beschaffung ruhender Luftschichten in den Wänden und im Dach und Fußboden erzielt. Der Durchschnitt einer Schulbaracke nach dem erstgenannten System ist in Fig. 116 beigegeben.

[23]) Siehe: Festschrift des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg. Nürnberg 1899.

6. Kapitel.

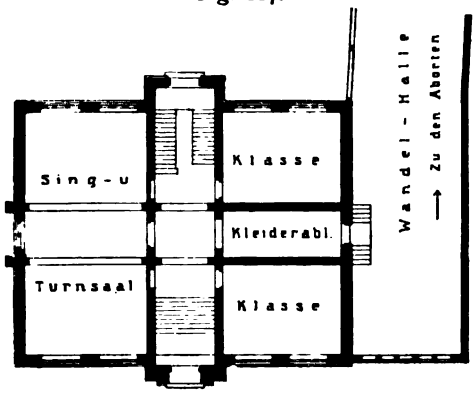
Mittelſchulen.

Von Gustav Behnke.

a) Allgemeines.

Die deutſchen Mittelſchulen unterſcheiden ſich von den Volksſchulen dadurch, daß der Lehrplan erweitert, die Schülerzahl in den Klaſſen vermindert und Schulgeld erhoben wird; ſonach ſtellen die Mittelſchulen ein Mittelglied zwiſchen den Volksſchulen und den in Deutſchland beſtehenden höheren Lehranſtalten dar. Die Schulzeit iſt ebenfalls achtjährig und der Lehrgang in jeder Klaſſe gewöhnlich einjährig; die Schule hat daher mindeſtens 8 und, bei Benutzung des Schulhauſes als Doppelſchule in der Regel mindeſtens 16 Lehrklaſſen. 138. Kennzeichnung.

Fig. 117.



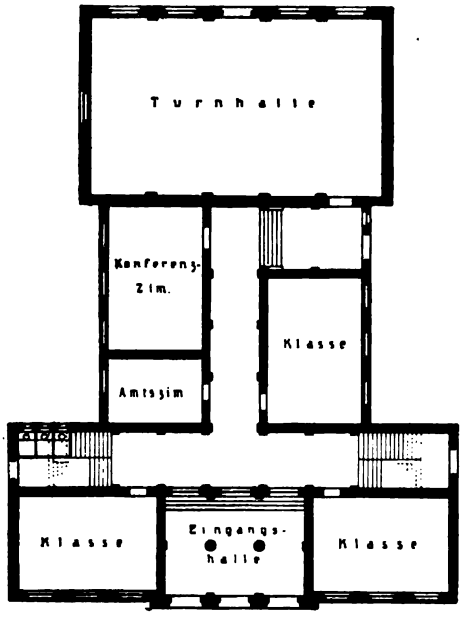
Mittelſchule für Mädchen zu Aachen.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Laurent.*

Außerdem erfordert das Bauprogramm die Beſchaffung einiger Zimmer für Verwaltungszwecke und für die Unterbringung der Lehrmittel, einen Singſaal, einen Zeichenſaal, etwa noch einen Lehrſaal für phyſikaliſchen Unterricht und eine Aula, ſowie die ſonſtigen Betriebsräume, Dienſtwohnungen u. a. m.

Hieraus erhellt, daß die Grundrißanordnung derjenigen eines größeren Volksſchulhauſes ziemlich gleich ausfallen muß; der Unterſchied liegt im weſentlichen in der wegen der kleineren Schülerzahl für jede einzelne Klaſſe zuläſſigen Einſchränkung der Abmeſſungen. Die Schülerzahl wird im Hinblick auf die geſteigerten Anforderungen an die Lehrtätigkeit über die Zahl von 48 in der Klaſſe ſelten hinausgehen.

Bei der hiernach vorhandenen Gleichartigkeit der baulichen Anordnung kann die Mitteilung von Beiſpielen für die zur Benutzung als Mittelſchulen beſtimmten Schulhäuſer der Zahl nach vermindert und auf einige beſonders verſchiedenartige Grundrißgeſtaltungen eingeſchränkt werden.

Fig. 118.



Mittelſchule für Mädchen zu Düſſeldorf.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Peiffhoven.*

b) Beiſpiele.

Auch hier ſind die Beiſpiele nach der aufſteigenden Zahl der Lehrklaſſen und der Jahreszahl der Erbauung geord- 139. Deutſche Schulhäuſer.

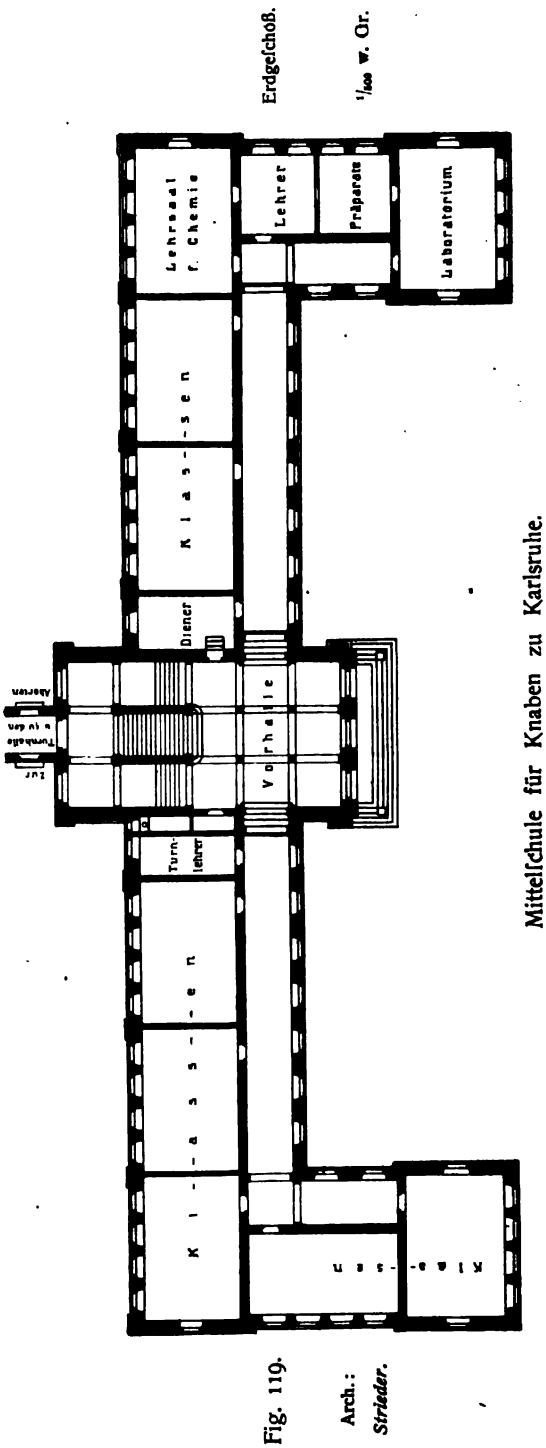
net, und es iſt den deutſchen Beiſpielen in gleicher Weiſe wie bei den Volksſchulen eine Tabelle II beigefügt, welche die wichtigeren Einzelheiten der Bauten erſichtlich und deren eingehende Beſchreibung ſpäter entbehrlich macht.

140. Beiſpiel I. Die Mädchenmittelſchule zu Aachen an der Elfſchornſteinſtraße (Nr. 1 der Tabelle II, Fig. 117; Arch.: *Laurent*), 1897—98 von der Stadtgemeinde erbaut, zeigt eine ſehr ſparſame Anordnung; das Schulhaus, das in Erdgeſchoß und 3 Obergeſchoſſen 10 Klaſſen und nur 2 Verwaltungsräume, im Untergeſchoß die Schuldienerwohnung enthält, hat nur 110000 Mark gekoſtet.

141. Beiſpiel II. Die Mädchenmittelſchule zu Düſſeldorf (Nr. 2 der Tabelle II, Fig. 118; Arch.: *Peiffhoven*) dagegen, 1898—99 von der Stadtgemeinde errichtet, gibt für 12 Klaſſen, 1 Aula, 4 Verwaltungsräume und 1 Handarbeitsſaal Raum.

142. Beiſpiel III. Die Knabenmittelſchule zu Karlsruhe (Nr. 3 der Tabelle II, Fig. 119; Arch.: *Strieder*), 1893—95 unter dem Namen „Friedrichſchule“ von der Stadtgemeinde ausgeführt, bietet für 15 Klaſſen, 1 Singſaal, 2 Zeichenſäle, 8 Verwaltungsräume, 1 chemiſches Laboratorium mit Lehrerzimmer, 1 phyſikaliſchen Lehrſaal mit Lehrer- und Sammlungszimmer, 1 Leſezimmer für Schüler, 1 Zimmer für Präparate und 1 Karzer Raum. Beide Schulhäuſer ſind mit 2 Obergeſchoſſen erbaut. Die Baukoſten werden für Fig. 118 mit 280000 Mark und für Fig. 119 mit 400000 Mark beziffert.

143. Beiſpiel IV. Die Bornheimer Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M. (Nr. 4 der Tabelle II, Fig. 120 u. 121; Arch.: *Wilde*), 1902—03 von der Stadtgemeinde erbaut, enthält in Erdgeſchoß und 3 Obergeſchoſſen 16 Klaſſen und reichliches Zubehör an Verwaltungsräumen; das Erdgeſchoß des Dienſtwohnhauſes für Rektor und Schuldiener iſt für eine Steuerzahlſtelle nutzbar gemacht, während die Rektorwohnung im I. und II., die Schul-



Mittelſchule für Knaben zu Karlsruhe.

Fig. 119. Arch.: *Strieder.*

Tabelle II: Mittelschulen.

Schulhäuser																						Lohnsätze	
Sonstige Diensträume											Art der Bebauung am Längsgang			Kleiderablagen			Wie sind die Klassen		Quadr.-Meter, Kub.-Meter und Baukosten			Welche Vergütung wird dem Unternehmer gezahlt für die Taglohnstunde	
Sing- oder Zeichensaal	Modellzimmer	Sammlungszimmer	Rektorzimmer	Vorzimmer	Konferenzzimmer	Lehrerzimmer	Lehrerinnenzimmer	Bibliothek	Schuldienerzimmer	Heizerzimmer	Brausebad	Einseitig bebaut	Zweiseitig bebaut	Teils ein-, teils zweiseitig bebaut	In der Klasse	Auf dem Gang	In besonderen Räumen	beleuchtet	beheizt	Überbaute Grundfläche in Quadr.-Met.	Umbauter Raum in Kub.-Met., vom Kellerfußboden gemessen	Baukosten in Mark	Maurer	Handarbeiter
—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	ja	—	-	—	ja	—	Niederdruck-Dampf	395,50	6 905	110 000	45 Pf.	35 Pf.
1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	ja	—	—	ja	—	—	Niederdruck-Dampfluft	856	16 529	280 000	50 Pf.	30 Pf.
1 Singsaal 2 Zeichenl.	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	ja	ja	—	—	—	ja	—	Gas	Gasöfen	1476	26 848	400 000	45 Pf. ab 5%	35 Pf.
1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	ja	—	ja	—	Gas	Niederdruck-Dampf	585	11 992	230 000	65 Pf.	50 Pf.
1 Singsaal 1 Zeichenl.	1	3	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	ja	—	—	ja	—	—	Kachelöfen	932	16 259	218 000	65 Pf.	50 Pf.
1	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	ja	—	—	ja	—	Gas	desgl.	877	14 514	304 000 mit Mobil.	50 Pf.	40 Pf.
2 Singsäle 1 Zeichenl.	2	5	2	2	2	4	2	—	1	—	—	—	—	ja	—	ja	—	—	Niederdruck-Dampf	1266	22 162	314 800	72 Pf.	55 Pf.
1	—	3	1	—	1		1	—	1	—	—	—	—	ja	—	ja	—	Gas	desgl.	2110 einschl. Turnhalle, Gänge und Bedürfnisanstalten	27 380	440 000	45 Pf.	36 Pf.
—	—	2	2	—	1	—	1	—	—	—	ja	—	—	ja	—	ja	—	Gas	desgl.	1410	21 856	358 000 einschl. Mobil.	65 Pf.	50 Pf.
1	—	2	1	1	1	1	1	1	—	—	ja	—	ja	—	—	ja	—	Gas	desgl.	957	21 111	309 880	60 Pf.	48 Pf.
2	—	2 Dach	2	—	1	1	1	—	—	—	2	—	—	ja	—	ja	—	Gas	desgl.	1967	34 866	432 836	60 Pf.	45 Pf.

Dienstwohnungen					
c) für den Schulvorstand für d. Schuldiener					
im Schulhause	in einem besonderen Gebäude	Zahl der Wohn- und Schlafzimmer α)	Zahl der Wohn- und Schlafzimmer β)	Länge und Breite im Lichten in Met.	Fußbodenbelag
ja	—	—	4	18,00 / 8,00	—
				zugleich	
—	ja	10	3	19,18 / 11,65	Holz
—	ja	7	3	27,00 / 13,20	Holz
				zugl. Aula	
—	ja	7	4	21,00 / 11,00	Holz
1 2 ja	—	—	3	10,14 / 12,08	Holz
—	ja	6	3	23,76 / 11,00	Linoleum auf Beton
ja	—	—	3	21,60 / 10,50	Holz
ja	—	—	3	2 Turnha	
				19,75 / 12,80	Holz
a	—	—	3	16,50 / 10,15	Holz
sgl. f. d. Heizer					
a	—	—	4	19,35 / 11,00	Holz
—	ja	—	3	2 Turnhall	
				18,00 / 11,00	Linoleum auf Beton
				18,26 / 11,2[illegible]	

Laufende Nr.	Allgemeines				Lehrklaſſen							Geſtühl in den Lehrklaſſen				
	Beſtimmung, Name und Ort der Schule	Baujahr	Grundſtücksgröße in Quadr.-Met.	Spielplatz für jedes Kind in Quadr.-Met.	Zahl der Obergeſchoſſe	Zahl der Lehrklaſſen	Kinderzahl in der Klaſſe	Länge und Breite der Klaſſe in Met.	Lichte Höhe der Klaſſe in Met.	Himmelsrichtung der Klaſſenfenſter	Fenſterfläche der Klaſſe in Quadr.-Met.	Art der Ausführung	zweiſitzig	vierſitzig	mehrſitzig	Aula (Größe in Quadr.-M.)
1.	Mädchen-Mittelſchule, Aachen, Elfſchornſteinſtraße	1897 bis 1898	1380	2,27	3	10	40	8,00 / 6,10	4,15 u. 4,50	N.O. S.W.	12,60	Feſtſtehende Holzbänke	—	ja	—	—
2.	Mädchen-Mittelſchule, Düſſeldorf, Floraſtraße	1898 bis 1899	3346	4,50	2	12	36 bis 40	9,00 / 6,20	4,50	N. S.	13,40	Holzbänke mit bewegl. Tiſchplatte	—	3- u. 4-ſitzig	—	22(
3.	Knaben-Mittelſchule, Karlsruhe, Friedrichs-ſchule	1893 bis 1895	4800	4,80	2	15	36 bis 54	9,96 / 5,35 / 9,60 / 6,00	4,10	N. S. O. W.	14,56	Gußeiſerne Seitenwände, Tiſchplatte beweglich	ja	—	—	—
4.	Bornheimer Mittelſchule für Knaben u. Mädchen, Frankfurt a. M.	1902 bis 1903	3530	3,00	3	16	43	8,50 / 6,40	4,00	NN.W.	14,90	desgl.	ja	—	—	—
5.	Knaben-Mittelſchule, Hamburg, Realſchule am Weidenſtieg	1895	3810	3,35	2	19	40 Vor-ſchule 50	7,70 / 6,50	4,00	W.	11,34	Holzbänke mit bewegl. Tiſchplatte	—	4- u. 5-ſitzig	—	20(
6.	Mädchen-Mittelſchule, Cöln a. Rh., Dagobertſtraße	1897 bis 1900	3480	1,80	2	22	45	8,65 / 6,50 u. a.	4,25	O. W. S.	13,50	desgl.	—	3- u. 5-ſitzig	—	—
7.	Mittelſchule für Knaben u. Mädchen, Altona a. E., Sommerhuder Straße	1899 bis 1900	11792	7,70	2	26	40 bis 50	8,00 / 5,30 . 5,80 / 8,50 / 6,20	4,00	N.O. S.W.	—	desgl.	ja	—	—	16
8.	Mittelſchule für Knaben und Mädchen, Zwickau i. S.	1901 bis 1902	5410	2,20	3	28	50 bis 55	9,17 / 6,50	3,70	O. W.	12,80	Holzbänke mit bewegl. Sitz	—	ja	—	—
9.	St. Lorenz-Mittelſchule für Knaben u. Mädchen, Lübeck	1902 bis 1903	4709	1,60	2	30	50	8,60 / 6,13	3,75	N.O. S.W. N.W. S.O.	10,15	Holzbänke	ja	4 Klaſſen	—	—
10.	Mittelſchule für Knaben u. Mädchen, Halle a. S., Kloſterſtraße	1898 bis 1899	3440	0,50	3	32	54	8,00 / 5,80	4,15	N. O.	13,30	desgl.	ja	—	—	20
11.	Knaben-Mittelſchule, Magdeburg, Helmſtedter Straße	1901 bis 1902	8236	2,50	2	40	50 bis 60	9,50 / 7,00	4,20	N. O. W.	13,50	desgl.	ja	—	—	—

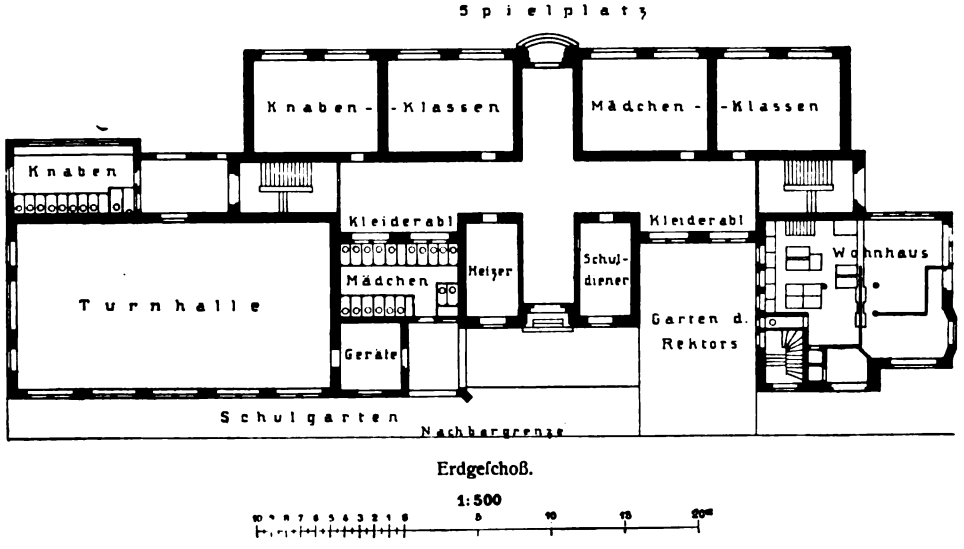
dienerwohnung im III. Obergeſchoß Platz gefunden hat. Die Koſten ſind, da die Schule z. Z. im Bau begriffen iſt, in der Tabelle II nach der Veranſchlagung angegeben.

Fig. 122 u. 123 ſtellen eine Knabenmittelſchule zu Hamburg dar, unter dem Namen Realſchule am Weidenſtieg, 1895 vom Staat aufgeführt (Nr. 5 der Tabelle II; 144. Beiſpiel V.

Fig. 120.

Anſicht.

Fig. 121.



Erdgeſchoß.

1:500

Bornheimer Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Frankfurt a. M.

Arch.: *Wilde.*

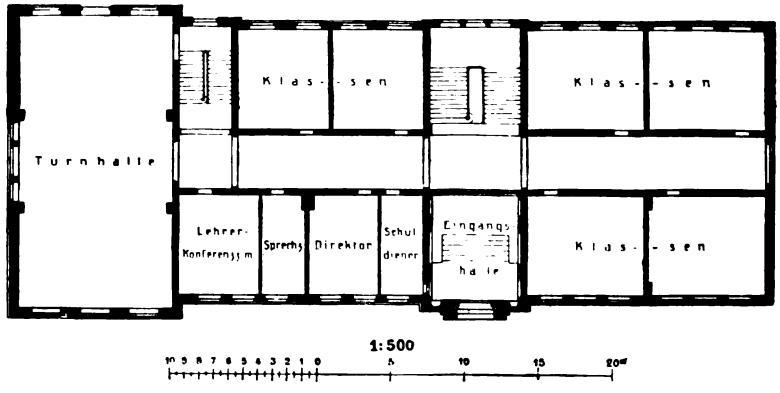
Arch.: *Zimmermann*); das Schulhaus beſitzt 19 Klaſſen, Aula, Singſaal, Zeichenſaal, Säle für chemiſchen und phyſikaliſchen Unterricht und ſehr zahlreiche Nebenräume und iſt mit 2 Obergeſchoſſen errichtet; trotzdem werden die Baukoſten des Schulhauſes auf nur 218 000 Mark beziffert.

145. Beiſpiel VI. Die Mädchenmittelſchule zu Cöln an der Dagobertſtraße (Nr. 6 der Tabelle II, Fig. 124; Arch.: *Heimann*), 1897–1900 von der Stadtgemeinde errichtet, enthält 22 Klaſſen; ſie beſitzt nur ſparſame Verwaltungsräume, iſt dagegen mit 2 gemeinnützigen Anſtalten, Kinderhort und Volksbibliothek, verbunden und gibt ferner für naturwiſſenſchaftlichen Unterricht, 1 Handarbeitsſaal und 2 Dienſtwohnungen Raum.

Fig. 122.

Anſicht.

Fig. 123.



Erdgeſchoß.

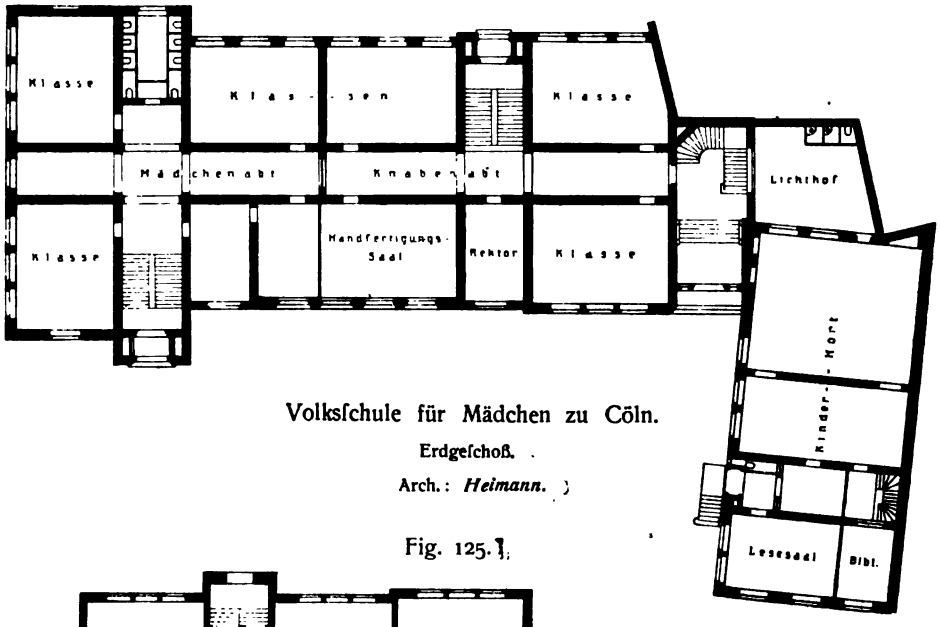
Mittelſchule für Knaben zu Hamburg.

Arch.: *Zimmermann.*

146. Beiſpiel VII. Die Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Altona an der Sommerheider Straße (Nr. 7 der Tabelle II, Fig. 125; Arch.: *Brandt*), 1899–1900 von der Stadtgemeinde erbaut, beſitzt 26 Klaſſen, Aula, 2 Singſäle, 1 Zeichenſaal, ſehr reichliche Verwaltungsräume und 1 naturwiſſenſchaftliches Lehrzimmer mit Vorbereitungsraum.

Die Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau (Nr. 8 der Tabelle II, Fig. 126; Arch.: *Planitzer*), 1901–02 von der Stadtgemeinde aufgeführt, enthält 28 Klaſſen und 1 Handarbeitsſaal; die Bemeſſung der Verwaltungsnebenräume iſt äußerſt ſparſam. 147. Beiſpiel VIII.

Fig. 124.

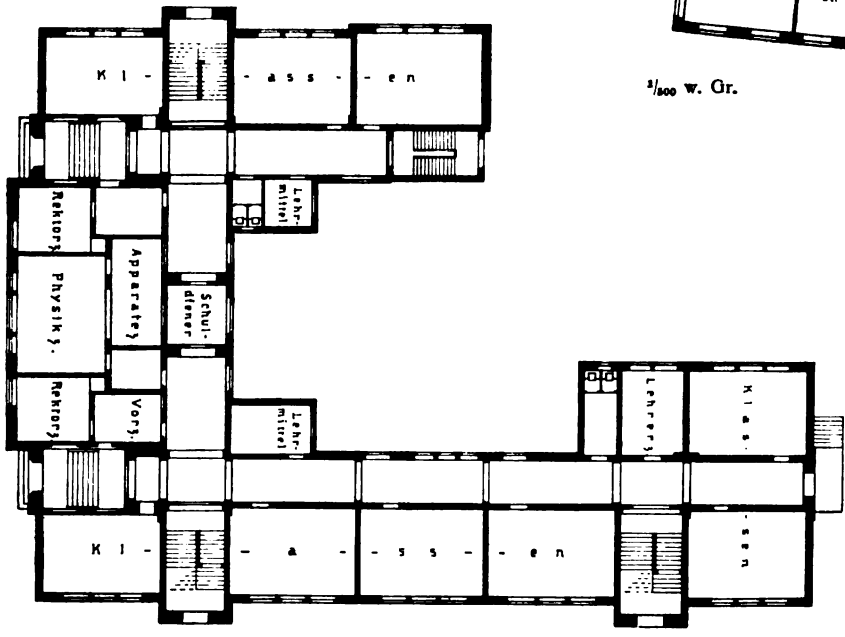


Volksſchule für Mädchen zu Cöln.

Erdgeſchoß.

Arch.: *Heimann.*

Fig. 125.



1/500 w. Gr.

Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Altona.

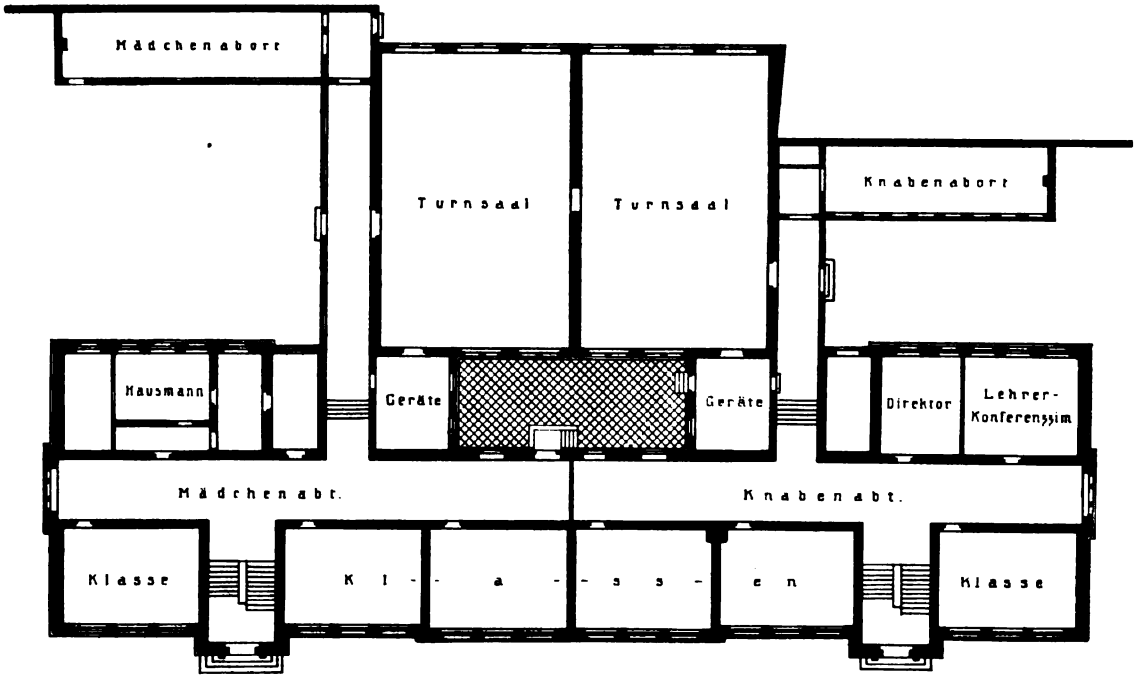
Erdgeſchoß.

Arch.: *Brandt.*

Die Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S. (Nr. 10 der Tabelle II, Fig. 127), 1898–99 durch das Stadtbauamt ausgeführt, beſitzt 32 Klaſſen, Aula, Singſaal und reichliche Nebenräume; ſie iſt mit Knaben- und Mädchenhort und einer Volksküche verbunden. 148. Beiſpiel IX.

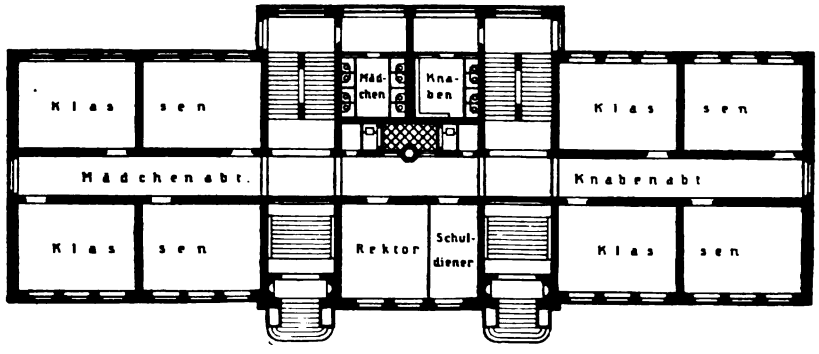
149. Beiſpiel X. Die Knabenmittelſchule zu Magdeburg an der Helmſtedter Straße (Nr. 11 der Tabelle II, Fig. 128; Arch.: *Peters & Berner*), 1901—02 von der Stadtgemeinde er-

Fig. 126.

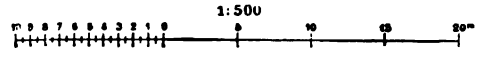


Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Zwickau.
Erdgeſchoß.
Arch.: *Planitzer.*

Fig. 127.



Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Halle a. S.
Erdgeſchoß.
1:500

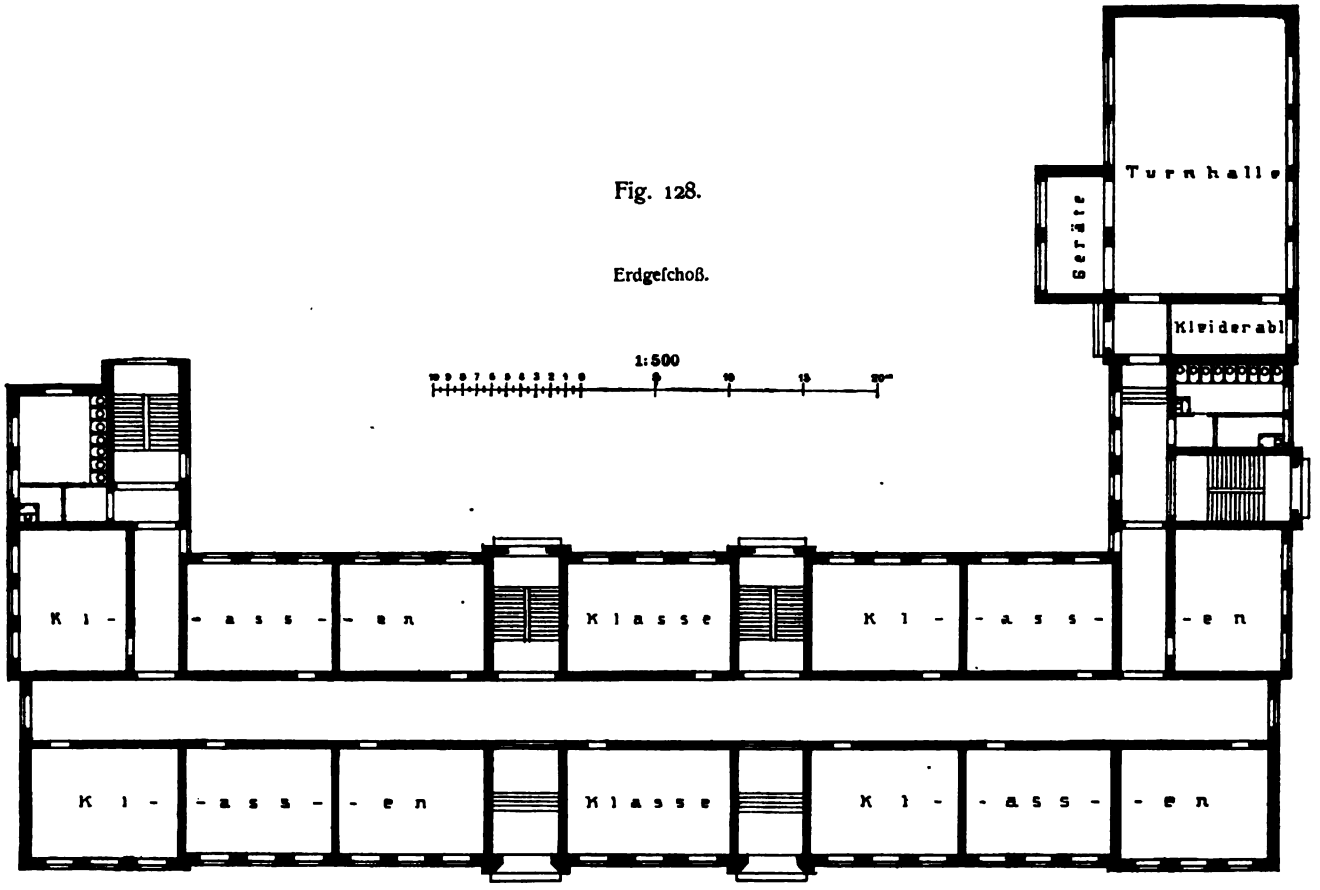


baut, hat 40 Klaſſen, 2 Singſäle und 2 Turnhallen; der Hinweis, daß letztere übereinander angeordnet ſind, wird von Intereſſe ſein.

150. Außerdeutſche Schulhäuſer. In England, Frankreich und Amerika ſind Mittelſchulen, deren Lehrplan zwiſchen demjenigen der Volksſchulen und der höheren Schulen ſteht, nicht ge-

Fig. 128.

Erdgeſchoß.



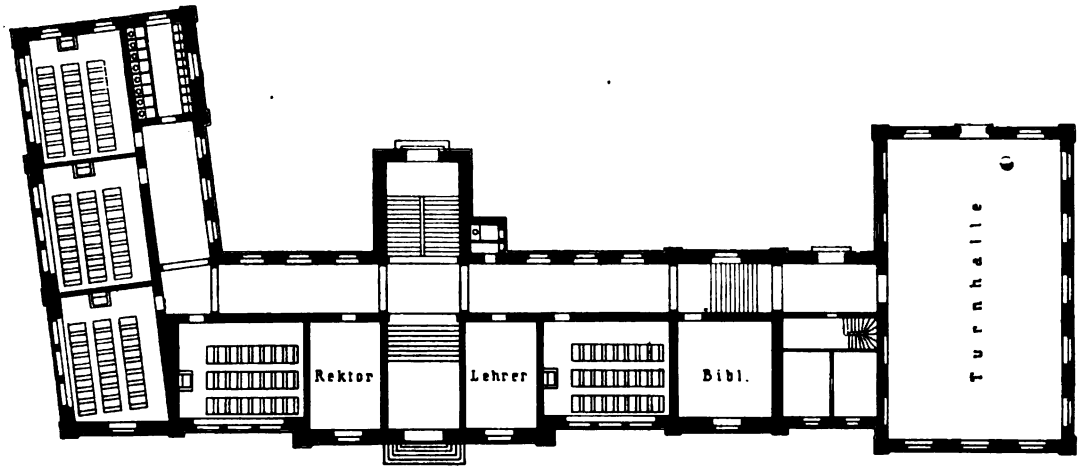
Mittelſchule für Knaben und Mädchen zu Magdeburg.

Arch.: *Peters & Berner.*

bräuchlich. In anderen Ländern, z. B. in Öſterreich-Ungarn, werden ſie in neuerer Zeit, und zwar auf Staatskoſten, dem Unterrichtsweſen hinzugefügt; doch ſtimmt ihre bauliche Einrichtung mit den Volksſchulen ſo überein, daß die Vorführung von Beiſpielen entbehrlich und die Verweiſung auf die Veröffentlichung öſterreichiſch-ungariſcher Schulbauten in dem in Fußnote 17 (S. 88) angeführten Ergänzungsheft dieſes „Handbuches“ ausreichend erſcheint.

Als Beiſpiel einer ähnlichen ſchweizeriſchen Lehranſtalt wird die Knabenmittelſchule zu Baſel an der Peſtalozziſtraße (Fig. 129; Arch.: *Reeſe*), 1891—93 vom Staat erbaut, mitgeteilt[84]). Das Schulhaus beſitzt in Erdgeſchoß und 2 Obergeſchoſſen 17 Klaſſen, Aula, Singſaal und einige Verwaltungs- und Nebenräume und im Kellergeſchoß 4 Handarbeitsſäle.

Fig. 129.



Mittelſchule für Knaben zu Baſel[84]).
Erdgeſchoß. – 1/800 w. Gr.
Arch.: *Reeſe*.

7. Kapitel.
Kleinkinderſchulen.

Von Gustav Behnke.

151. Kennzeichnung.

In Art. 3 (S. 7) wurde ſchon hervorgehoben, daß die Errichtung und Unterhaltung der Kleinkinderſchulen, zu denen auch die ſog. Kindergärten gehören, in Deutſchland noch nicht als Aufgabe der Staats- und Gemeindebehörden betrachtet, vielmehr, ſei es zu Erwerbs-, ſei es zu Wohltätigkeitszwecken, dem Vorgehen von Privatperſonen, Vereinen oder Korporationen überlaſſen wird. Der Beſuch der Kleinkinderſchulen iſt kein obligatoriſcher; er iſt auch nicht dazu beſtimmt, den Kindern die Unterweiſung in den unterſten Klaſſen der Volksſchule entbehrlich zu machen; ſondern die Beſtimmung der deutſchen Kleinkinderſchulen beſteht lediglich darin, den Kindern etwa vom dritten Lebensjahre bis zum Eintritt in das ſchulpflichtige Alter, d. h. bis zum vollendeten ſechſten Lebensjahre, für eine Anzahl von Tagesſtunden die elterliche Aufſicht zu erſetzen und dabei durch

84) Nach: Reese, A. Die neueren Schulhäuſer Baſels. Baſel 1902.

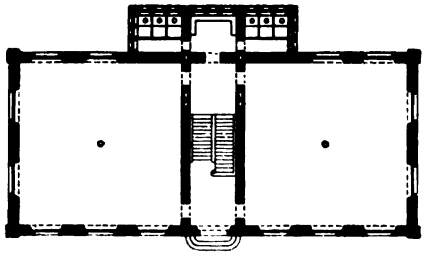
Spiele, durch Unterhaltung und kleine Handarbeiten ihre körperliche und geiſtige Entwickelung zu fördern. Inſofern die Eltern unbemittelt ſind, wird nicht nur für dieſe Mühewaltung kein Entgelt gefordert, ſondern den Kindern wird unentgeltlich noch eine kleine Mahlzeit verabfolgt, die in der Regel aus Brot und Milch beſteht.

Auf die im Jahre 1820 aus der Schweiz durch *Fröbel* gegebene Anregung, die ſpäter, namentlich in Hamburg, fruchtbaren Boden fand, wurden derartige Anſtalten — Kindergärten — in Deutſchland ſehr häufig eingerichtet, und die Benutzung derſelben iſt auch ärmeren Kindern durch das Eingreifen der privaten Wohltätigkeit ermöglicht worden.

152. Deutſche Anlagen.

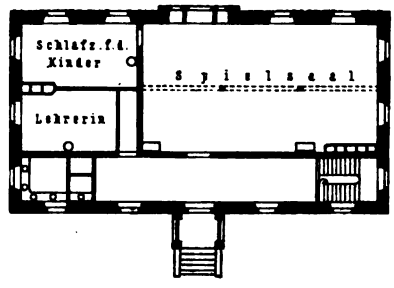
Aus dieſen Verhältniſſen folgt jedoch, daß die erforderlichen Bauanlagen ſehr einfacher Natur ſind und zu einer Beſchreibung ihrer techniſchen Einzelheiten und ihrer Ausſtattung keinen Anlaß bieten.

Fig. 130.

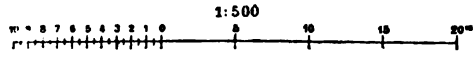


Kleinkinderſchule
zu Königshofen bei Straßburg.
Arch.: *Conrath.*

Fig. 131.



Kindergarten zu Winterthur.



Die Anforderungen richten ſich in der Regel auf das Vorhalten eines möglichſt geräumigen Aufenthaltszimmers für die Kinder, eines mit Bäumen beſtandenen Spielplatzes oder Gartens, einer Bedürfnisanſtalt und etwa noch eines Zimmers für die Lehrerin und einer kleinen Küche. Da einige Räume, welche dieſen Anſprüchen genügen, überall unſchwer zu finden ſind, ſo werden die Kleinkinderſchulen in Deutſchland und ebenſo in Öſterreich und in der Schweiz faſt ausſchließlich in Mieträumen untergebracht, die nach Bedarf verlaſſen und gegen größere oder kleinere umgetauſcht werden können.

153. Deutſche Kleinkinderſchulen.

Für die immer noch ſeltene Verbindung einer Kleinkinderſchule mit einer Volksſchule ſind in der Tabelle I unter Nr. 12 u. Nr. 23 aus Frankfurt a. M. und München zwei Beiſpiele mitgeteilt.

Eine ähnliche Bauanlage iſt in Königshofen-Straßburg i. E. (Arch.: *Conrath)* ausgeführt.

Dieſe Kleinkinderſchule ſteht mit zwei zur Benutzung für Knaben, bezw. Mädchen beſtimmten ſechsklaſſigen Volksſchulen und mit einem kleinen Pförtnerhäuschen auf einem und demſelben Grundſtück.

Die Kleinkinderſchule enthält, wie der in Fig. 130 beigegebene Erdgeſchoßgrundriß zeigt, 2 größere Aufenthaltsräume von je rund 110 qm Bodenfläche, ſowie die Bedürfnisanſtalten; das I. Obergeſchoß iſt zu Wohnzwecken nutzbar gemacht. Zur Erwärmung dienen Einzelöfen.

Krippen und Kinderbewahranſtalten, die mit den Kleinkinderſchulen in Deutſchland oft ähnliche Ziele verfolgen, ſind bereits im vorhergehenden Halb-

bande dieſes „Handbuches“ (Abſchn. 2: Pfleg- und Verſorgungshäuſer) beſprochen worden und finden daher hier keine weitere Berückſichtigung.

Der Kindergarten in Winterthur, deſſen Anordnung auch für deutſche Verhältniſſe als muſtergültig angeſehen werden kann, iſt in Fig. 131 im Erdgeſchoßgrundriß dargeſtellt.

Das Gebäude, das von einem großen Garten umgeben iſt, enthält im Erdgeſchoß einen Spielſaal von rund 132 qm Grundfläche für 50 bis 60 Kinder, 1 Schlafzimmer für die kleineren Kinder, 1 Zimmer für die Lehrerin und die Bedürfnisanſtalten, außerdem im II. Obergeſchoß 3 Arbeitszimmer.

154. Außerdeutſche Kleinkinderſchulen.

In ganz anderer Weiſe beſteht die Einrichtung der Kleinkinderſchulen in England, Amerika, Belgien und Frankreich.

Namentlich in England bilden dieſe Schulen *(Infant ſchools)* einen feſten Teil des ſtaatlich geordneten und überwachten Schulweſens. Die obligatoriſche Schulzeit für die *Infant ſchools* beginnt mit dem fünften Lebensjahre; zuläſſig iſt der Beſuch jedoch ſchon mit dem dritten Lebensjahre. Ähnlich iſt die Beordnung in Amerika, Belgien und Frankreich, wo die Schulen die Namen *Alphabet ſchools*, bezw. *Salles d'aſile* und *Écoles maternelles* tragen.

Fig. 132.

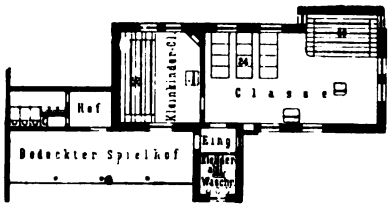
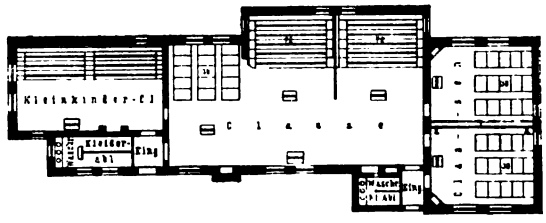
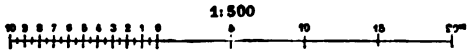


Fig. 133.



Engliſche Kleinkinderſchulen[25]).
Arch.: *Robſon*.



Häufig ſind Kleinkinderſchulen mit Volksſchulen, wie die auf S. 85 u. 100 bereits mitgeteilten Beiſpiele veranſchaulicht haben, vereinigt; anderenfalls werden für die Kleinkinderſchulen beſondere Gebäude errichtet, deren Umfang in England in der Regel für die Aufnahme von 120 bis höchſtens 300 Kindern bemeſſen iſt.

Da die bauliche Anordnung naturgemäß eine ſehr einfache und in den genannten Ländern ziemlich übereinſtimmende iſt, ſo wird es genügen, hier noch drei Grundriſſe mitzuteilen, welche die Gebäude für zwei engliſche, von *Robſon* für die kleinſte, bezw. größte Kinderzahl von 120, bezw. 300 entworfene Kleinkinderſchulen und für eine franzöſiſche Kleinkinderſchule darſtellen.

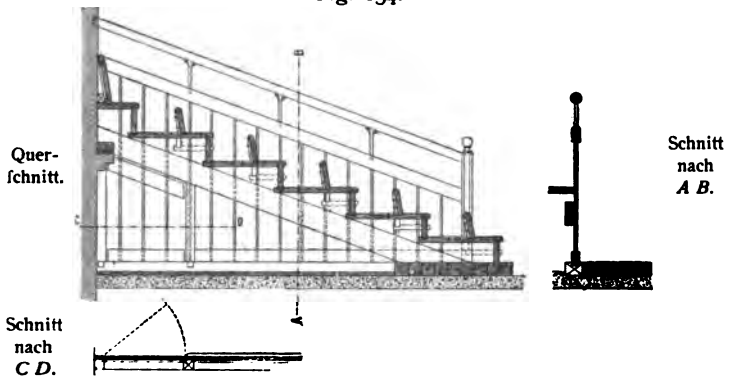
Die kleinſte engliſche Schule (Fig. 132[25]) beſteht aus einem Unterrichtsraum für 84 ältere Kinder und aus einem Aufenthaltsraum für 36 jüngere Kinder *(Babies)*; letzterer hat unmittelbaren Zugang zum bedeckten Spielhof und zu den Bedürfnisanſtalten.

Beide Räume ſind nach dem *Gallery*-Syſtem mit aufſteigenden Sitzreihen verſehen, deren Zahl 4 bis höchſtens 6 beträgt. Die Konſtruktion dieſer *Gallery* in der nach engliſchen Vorſchriften zuläſſigen größten Tiefe iſt aus dem Querſchnitt in Fig. 134[25]) erſichtlich; die Höhe der Sitze iſt verſchieden bemeſſen und ſchwankt zwiſchen 19 und 24 cm. Die Schulräume ſind durch ein Glasfenſter verbunden, damit die von einer Hilfslehrerin beaufſichtigten *Babies* auch von der Hauptlehrerin überwacht werden können.

[25]) Nach: Robson, E. R. *School architecture etc.* London 1874. S. 181, 184, 186.

Die größte Schule (Fig. 133[25]) zeigt eine Erweiterung des Grundriſſes dahin, daß 174 Kinder in einem gemeinſchaftlichen Saal auf 2 getrennten Galerien und 60 Kinder in 2 Klaſſenzimmern, deren Trennungswand nach Bedarf zu beſeitigen iſt, unterrichtet werden; außerdem iſt für die kleinſten Kinder ein beſonderer Raum mit *Gallery* für 66 Plätze vorhanden.

Fig. 134.



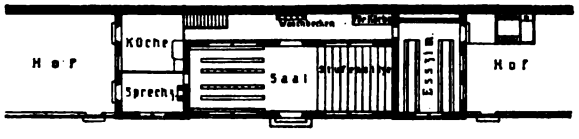
Gallery in engliſchen Kleinkinderſchulen[25]).
1/60 w. Gr.

Ein bedeckter Spielhof iſt hier nicht vorgeſehen; die Bedürfnisanſtalten liegen abgetrennt vom Schulhauſe.

Beide Schulen beſitzen Kleiderablagen und Waſcheinrichtungen; die Bodenfläche in den Klaſſen beträgt ungefähr 0,99 qm für jedes Kind.

Die franzöſiſche Kleinkinderſchule *(Salles d'aſile)*, für die Pfarre *St. Carolus* zu Lyon (Arch.: *Arguillère*; Fig. 135[26]) erbaut, beſteht aus einem Aufenthalts- und Unterrichtsraum, 1 Eßzimmer, 1 Sprechzimmer und 1 Küche; die Bedürfnisanſtalt hat außerhalb des Hauſes ihren Platz gefunden.

Fig. 135.



Kleinkinderſchule zu Lyon.
Erdgeſchoß[26]). — 1/500 w. Gr.
Arch.: *Arguillère.*

Alle Abmeſſungen, ſowohl der Bodenfläche in den Klaſſen als der ſonſtigen Nutzräume, können in den Kleinkinderſchulen kleiner als in den Volksſchulen gehalten werden. Für die franzöſiſchen *Salles d'aſile* beſteht z. B. die Vorſchrift, daß in den Klaſſen für jedes Kind die Bodenfläche 0,7 qm und der Luftraum 3 cbm betragen ſoll; die Aborte, deren Zahl auf 4 für je 100 Kinder beſtimmt iſt, ſollen 60 cm breit ſein; die Breite der Piſſoirſtände, 2 für je 100, ſoll 30 cm und die Höhe der Scheidewände 100 cm betragen.

Literatur

über „Kleinkinderſchulen".

Anlage und Einrichtung.

Salles d'aſile. Revue gén. de l'arch. 1859, S. 19, 56, 126 u. Pl. 4—11; 1860, S. 164, 218, 246 u. Pl. 27—38.

Salles d'aſile. — Ameublement. Moniteur des arch. 1862, S. 547 u. Pl. 837.

VACQUER, TH. & A. W. HERTEL. Entwürfe von Schulhäuſern für Stadt und Land. Nebſt Aſylen oder Kinderbewahr-Anſtalten. Weimar 1863.

JUBÉ, C. *Guide des ſalles d'aſile.* Paris.

METZ, A. DE. *Organiſation des crèches, des ſalles d'aſile et des écoles primaires.* Paris 1870.

DUPUIS, A. *Mobilier des aſiles. La ſemaine des conſt.*, Jahrg. 5, S. 17.

[26]) Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. 2ème année, f. 48.*

PLANAT, P. *Cours de conſtruction civile. 2e ſérie. I. Conſtruction et aménagement des ſalles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1881.
BLOC, P. *Hygiène des ſalles d'aſile.* Montpellier 1882.
Projet de règlement pour la conſtruction et l'ameublement des ſalles d'aſile ou écoles maternelles. Moniteur des arch. 1882, S. 65, 81.
PLANAT, P. *Conſtruction et aménagement des ſalles d'aſile et des maiſons d'école.* Paris 1882—83.
CACHEUX, E. *Conſtruction et organiſation des crèches, ſalles d'aſile, écoles, etc.* Paris 1884.
LANGE, W. Die Heizung der Kleinkinderſchulen auf den Siegersdorfer Thonwerken. Geſundh.-Ing. 1894, S. 256.
PECHA, A. Der „Muſterkindergarten". Der Architekt 1898, S. 24.

8. Kapitel.

Niedere techniſche Lehranſtalten und gewerbliche Fachſchulen.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

155. Überſicht.

Außer den bisher vorgeführten niederen Lehranſtalten ſind noch diejenigen Schulen bemerkenswert, welche vor allem den gewerblichen Unterricht zu fördern haben; dies ſind hauptſächlich die ſog. Gewerbeſchulen und die Fachſchulen. In dieſen Anſtalten werden ſolche junge Leute, welche entweder ſchon praktiſch im Gewerbe gewirkt haben oder ſich für ein ſolches vorbereiten wollen, in den entſprechenden Wiſſenszweigen und Künſten unterrichtet; die Zöglinge können ſich darin diejenigen Kenntniſſe und Fertigkeiten, welche zu einem vollkommeneren und zeitgemäßen Gewerbebetrieb erforderlich ſind, erwerben.

Über Entſtehung und Entwickelung ſolcher Schulen iſt in Kap. 10 das Erforderliche zu finden.

Die in Rede ſtehenden techniſchen Lehranſtalten pflegt man zu unterſcheiden als:

1) Niedere Gewerbeſchulen und Fachſchulen. Zu erſteren gehören vor allem die ſog. Handwerkerſchulen und die Sonntags- und Feiertagsſchulen für ſolche Zöglinge, die bereits als Lehrlinge oder Geſellen praktiſch tätig ſind; dieſelben erhalten in derartigen Anſtalten teils Nachhilfe und Fortbildung in den allgemeinen Schulkenntniſſen, teils Unterricht in den zum Betriebe der niederen Gewerbe erforderlichen elementaren Kenntniſſen und Fertigkeiten (Rechnen, Geometrie, deutſche Sprache, Zeichnen etc.). Zu den niederen Gewerbeſchulen ſind die gewerblichen Zeichenſchulen, in gewiſſem Sinne auch die Fortbildungsſchulen, zu zählen.

Die Fachſchulen erſtreben die Ausbildung in einem beſonderen Gewerbezweige. Unter denſelben ſind vor allem die das Baugewerbe pflegenden Fachſchulen hervorzuheben, bei denen die niederen Fachſchulen für das Baugewerbe von den ſog. Baugewerkſchulen zu trennen ſind. Erſtere haben die Lehrlinge und Geſellen in denjenigen Fachkenntniſſen und Handgriffen weiter fortzubilden, in denen ſie auf der Bauſtelle nicht ausreichende Unterweiſung finden können; letztere ſind die Bildungsſtätten der künftigen Baugewerkmeiſter und haben in der Regel ſo weitgehende Ziele, daß ſie in die nächſte Gruppe gewerblicher Lehranſtalten einzureihen ſind.

Die Fachſchulen für Maurer, Zimmerleute und Steinhauer ſind bis jetzt in Deutſchland noch in verhältnismäßig geringem Grade gepflegt worden; doch iſt in dieſer Beziehung ein Fortſchritt erkennbar. Die Einrichtung ſolcher Fachſchulen gehört zu den beſten Aufgaben der Bauinnungen. In § 97 a der „Gewerbeordnung für das Deutſche Reich" vom 1. Juli 1883 heißt es: „. . . Insbeſondere ſteht ihnen (den Innungen) zu: 1) Fachſchulen für Lehrlinge zu errichten und dieſelben zu leiten . . ." [27])

[27]) Siehe auch Teil IV, Halbbd. 4 (Art. 401, S. 312) dieſes „Handbuches".

Von ſonſtigen hierher gehörigen Lehranſtalten ſeien noch erwähnt die niederen forſt- und landwirtſchaftlichen, die Wieſenbau-, Ackerbau-, Bergwerks-, Handels-, Schiffahrts-, Webe-, Wirk-, Färber-, Poſamentier-, Strohflecht-, Töpfer-, Uhrmacher- etc. Schulen, welche in größerer Zahl beſtehen, ebenſo einige Fachſchulen, welche beſtimmte Sonderrichtungen verfolgen, wie z. B. die Fachſchule für Metallinduſtrie zu Iſerlohn, die Fachſchule für Blecharbeiter in Aue, die Fachſchule für Kleineiſen- und Stahlinduſtrie zu Remſcheid, die deutſche Fachſchule für Drechſler und Bildſchnitzer zu Leisnig, die deutſche Bekleidungsakademie zu Dresden etc. Endlich muß noch der Frauenerwerbſchulen und Fraueninduſtrieſchulen Erwähnung geſchehen.

Im Auslande iſt man der Errichtung und dem Bau von Fach- und Gewerbeſchulen weit näher getreten als in Deutſchland. Die Schweiz, Öſterreich, Frankreich und Amerika haben die Notwendigkeit des eigenen Hauſes für die Schule des Handwerkers längſt erkannt; ſie genießen zur Zeit auch bereits die Befriedigung des praktiſchen Erfolges ihrer Fürſorge. Man begegnet in den genannten Ländern geradezu großartigen Fach- und Gewerbeſchulhausbauten. In Deutſchland iſt man indes auch nicht ſtehen geblieben; Staatsregierungen und Gemeindeverwaltungen wetteifern heute in der Ausführung monumentaler Schulhausbauten für den gewerblichen Fachunterricht, und unaufhörlich wächſt das Bedürfnis nach derartigen Neubauten[28]).

Das Syſtem der Fachſchulen iſt beſonders in Frankreich für das geſamte techniſche Unterrichtsweſen charakteriſtiſch. In einer ſolchen Anſtalt erfolgt die Ausbildung, abgeſondert von allen übrigen gewerblichen Berufszweigen, nur für ein beſonderes Fach; der Unterricht wird in Klaſſen in ſtreng ſchulmäßig vorgeſchriebenem, für alle Teilnehmer gleichartigem Lehrgange erteilt.

Hervorzuheben ſind auch die *Technical ſchools* Englands. Dieſelben ſind eine Vereinigung von höherer Bürgerſchule, Gewerbe- und gewerblicher Fortbildungsſchule und Fachkurſen. In denſelben finden Kinder, die nur die Elementarſchule hinter ſich haben, ebenſo Unterricht, wie junge Leute, die eine techniſche Ausbildung wünſchen, desgleichen Arbeiter oder Geſchäftsleute, die ſich in ihrem Berufe fortzubilden ſuchen; auch Frauen und Mädchen, die Kochen, Haushaltung oder Kleidermachen erlernen wollen, finden Aufnahme.

2) Höhere Gewerbeſchulen und ſonſtige mittlere techniſche Lehranſtalten. Dieſelben geben ihren Zöglingen diejenige wiſſenſchaftlich-techniſche Vorbildung, welche zum zeitgemäßen Betrieb höherer Gewerbe notwendig iſt.

Von dieſen mittleren techniſchen Lehranſtalten wird ſpäter (unter C, Kap. 10) die Rede ſein. An dieſelben ſchließen ſich, als dritte Gattung von techniſchen Schulen, diejenigen Anſtalten an, welche ihren Zöglingen die höchſte Ausbildung in techniſchen Wiſſenſchaften und Künſten gewähren: die techniſchen Hochſchulen; dieſen wird im nächſten Hefte des vorliegenden Halbbandes (Abſchn. 2) ein beſonderes Kapitel (A, Kap. 2[29]) gewidmet werden.

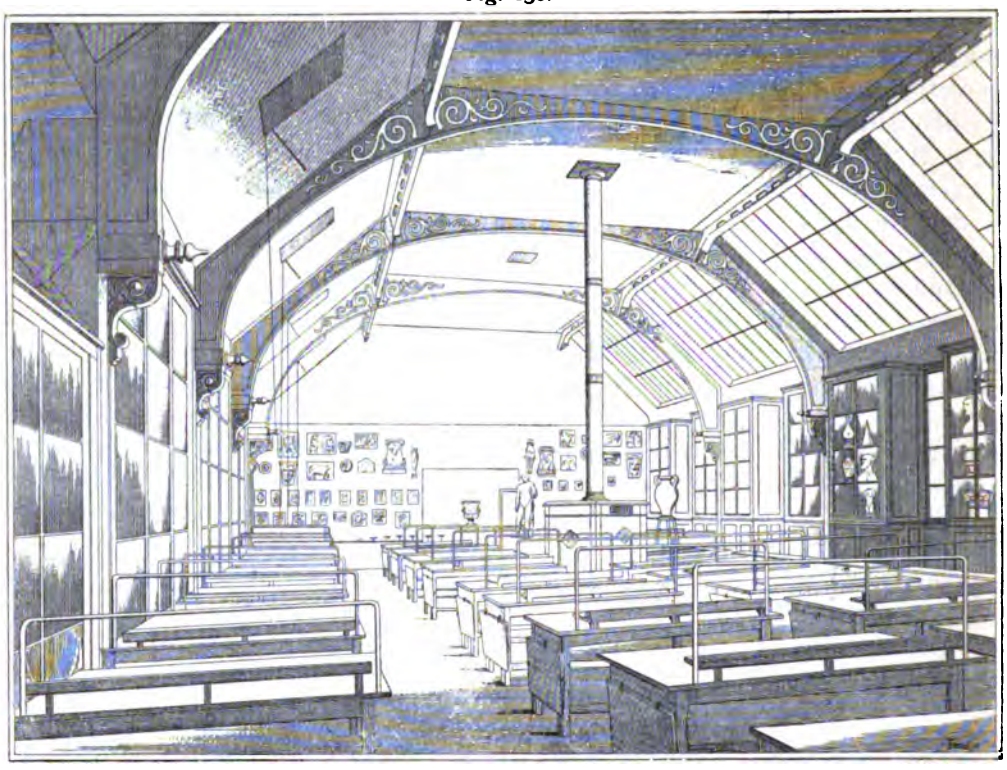
Zu erwähnen ſind noch die Lehrwerkſtätten, welche mit einigen Fachſchulen für das Baugewerbe verbunden ſind; ſie ſollen ſolchen dienlich ſein, welche entweder gar nicht oder unzureichend in ihrem Handwerk vorgebildet ſind, oder ſolchen, welche bereits ein Baugewerbe erlernt haben und ſich dazu noch die nötigſten Fertigkeiten eines zweiten Gewerkes aneignen wollen. Auch andere Fachſchulen beſitzen derartige Lehrwerkſtätten; ja es gibt deren, namentlich in Frankreich, in denen andere Unterrichtsräume als Lehrwerkſtätten gar nicht vorhanden ſind.

---

[28]) Siehe: CATHIAU. Bau und Einrichtung von Gebäuden für gewerblichen Fachunterricht. Vortrag, gehalten auf der XIV. Wanderverſammlung des Verbandes deutſcher Gewerbeſchulmänner und des VI. Baugewerbeſchulmännertages zu Karlsruhe 1902.

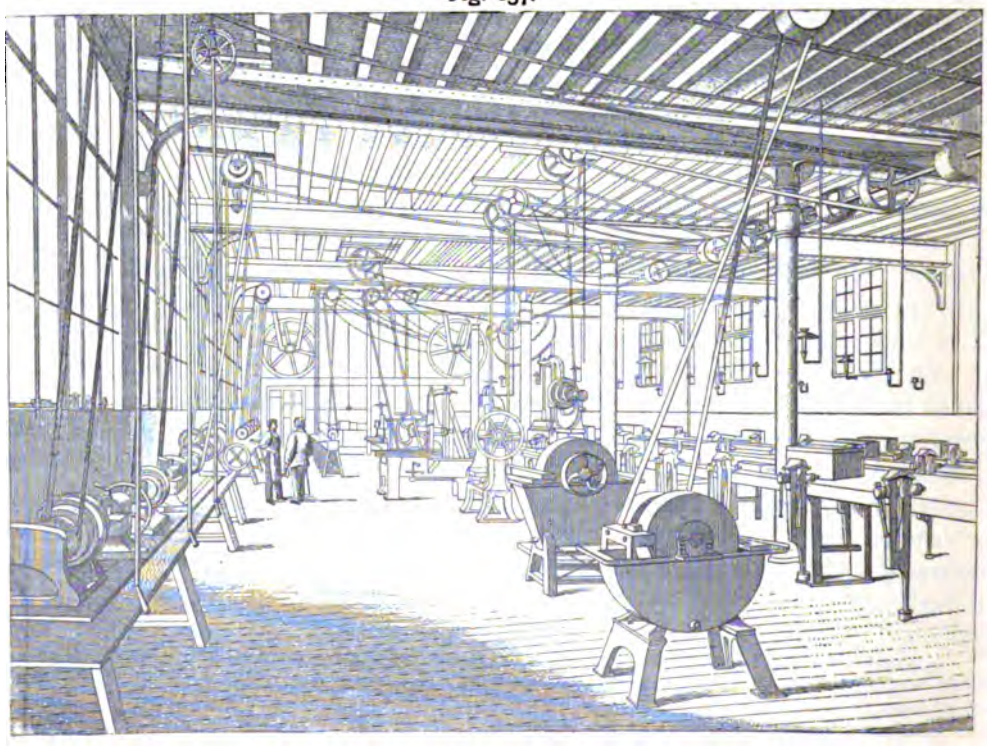
[29]) 2. Aufl.: Kap. 3.

Fig. 136.



Zeichenſaal einer franzöſiſchen gewerblichen Fachſchule[30]).

Fig. 137.



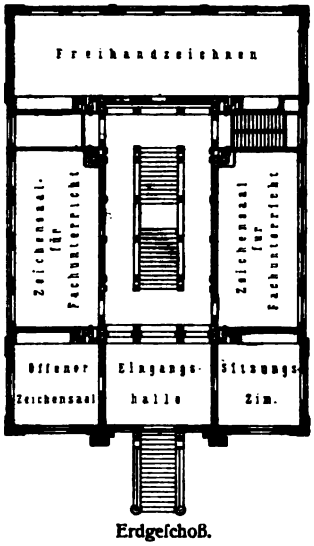
Lehrwerkſtätte für Monteure in der Gewerbeſchule zu Rouen[30]).

156. Organiſation und Anlage.

Die Ausführungen des vorhergehenden Artikels zeigen, welch ungemein mannigfaltige Geſtaltung die niederen techniſchen Lehranſtalten erfahren haben; ſchon hierdurch iſt eine große Verſchiedenheit in ihrer Organiſation bedingt. Allein ſelbſt wenn die Lehrziele ſolcher Schulen nahezu die gleichen ſind, ſo iſt doch ihre Einrichtung, ſogar in einem und demſelben Lande, in der Regel keine einheitliche.

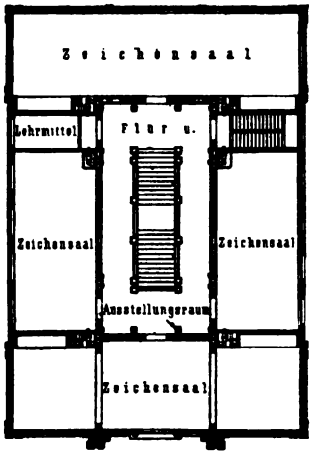
Iſt ſonach die Organiſation derartiger Anſtalten eine äußerſt verſchiedene, ſo wird auch die Anlage der betreffenden Schulhäuſer ſelbſt in weſentlichen Punkten keine übereinſtimmende ſein können. Die Planbildung wird ſich bald an diejenige der Volksſchulhäuſer, bald an jene der Mittelſchulen, ja ſogar an die Anordnung der (unter C) noch vorzuführenden höheren Lehranſtalten anzulehnen haben; letzteres wird namentlich dann der Fall ſein, wenn der Zeichenunterricht vorwiegt.

Fig. 138.



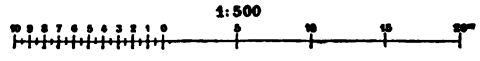
Erdgeſchoß.

Fig. 139.



Obergeſchoß.

Arch.: *Hofmann.*



Gewerbeſchule zu Worms[31]).

So wird in den niederen Baugewerbeſchulen der Zeichenunterricht zwar nicht die Hauptſache ſein; aber er wird doch den größten Teil des Unterrichtes beanſpruchen, weil das Zeichnen das Mittel bildet, durch welches der Lehrer ſich den Schülern und die Schüler den Lehrern verſtändlich machen und die Schüler zeigen können, daß ſie das Vorgetragene begriffen haben.

Die Einrichtung und Ausrüſtung der Klaſſenräume iſt von derjenigen anderer niederer Schulen nicht verſchieden; das Gleiche gilt von den Sälen für Zeichenunterricht, wofür in Fig. 136[30]) die Innenanſicht eines derartigen Saales, von einer franzöſiſchen Fachſchule herrührend, gegeben wird; ebenſo von den etwa vorhandenen Modellierſälen etc.

Die Lehrwerkſtätten, wenn ſolche vorhanden ſind, müſſen in ihrer Anlage und Ausrüſtung der darin zu erzielenden fachlichen Ausbildung entſprechen; da letztere eine ſehr verſchiedenartige ſein kann, laſſen ſich anderweitige allgemein gültige Regeln nicht aufſtellen. Fig. 137[30]) zeigt die Lehrwerkſtätte für Monteure, welche mit der Gewerbeſchule zu Rouen verbunden iſt.

Viele der in Rede ſtehenden Lehranſtalten beſitzen keine eigenen Gebäude; der bezügliche Unterricht wird in anderen Schulhäuſern, die ſich hierzu eignen, und zu Tageszeiten, wo ſie ihrem Hauptzwecke nicht zu dienen haben, abgehalten.

Aus alledem geht ohne Mühe hervor, daß allgemein gültige Erörterungen über die Grundrißanlage der in Rede ſtehenden Anſtalten ausgeſchloſſen ſind; im folgenden ſoll an einigen Beiſpielen gezeigt werden, wie man in einzelnen Fällen die bezügliche Aufgabe gelöſt hat.

[30]) Nach den von Herrn Geh. Oberbaurat *Hofmann* zu Darmſtadt freundlichſt mitgeteilten Plänen.

[31]) Nach: *La conſtruction moderne*, Jahrg. 4, Pl. 21 u. S. 126.

157. Beiſpiel I. Von ausgeführten einſchlägigen Anlagen wird zunächſt die von *Hofmann* 1886—87 erbaute Gewerbeſchule zu Worms (Fig. 138 u. 139) an dieſer Stelle aufgenommen.

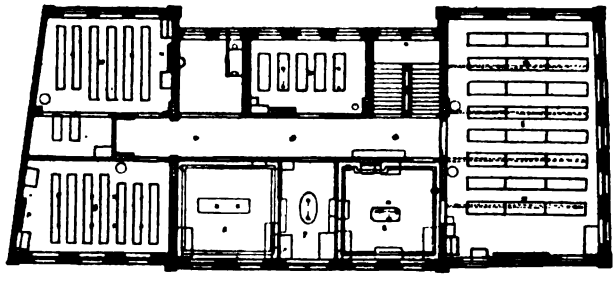
In dieſem aus Sockel-, Erd- und Obergeſchoß beſtehenden Gebäude gruppieren ſich, wie die Grundriſſe in Fig. 138 u. 139 [81]) zeigen, die Zeichenſäle um ein die Gebäudemitte einnehmendes, mit Umgängen verſehenes Treppenhaus, welches durch Deckenlicht erhellt wird; im Obergeſchoß dienen dieſe Umgänge als Ausſtellungsgalerien. Im Erdgeſchoß ſind nach vorn (nach Süden zu) in der Mitte die Flurhalle und öſtlich davon ein Sitzungszimmer angeordnet. In der Verlängerung des nördlichen Flurganges befinden ſich Räume für Lehrmittel und die durch ſämtliche Geſchoſſe reichende Nebentreppe. Im ziemlich hoch gelegenen Sockelgeſchoß ſind nach Norden der Modellierſaal, nach Oſten der Gießraum, nach Süden das Gewerbemuſeum und nach Weſten die Wohnung des Hausmeiſters verlegt; im übrigen ſind noch Räumlichkeiten für Brennſtoff, Aborte etc. untergebracht.

Die Baukoſten haben rund 65 000 Mark betragen.

158. Beiſpiel II. Als zweites Beiſpiel einer Gewerbeſchule, und zwar einer ſolchen mit Modellierwerkſtätten, ſei diejenige zu Karlsruhe (Fig. 140 [82]) vorgeführt.

Dieſe ſtädtiſche Anſtalt ſoll dem in der Werkſtattlehre befindlichen Handwerkslehrling auf Grundlage der in der Volksſchule erworbenen Kenntniſſe Gelegenheit bieten zur Weiterbildung in allen für das gewerbliche Berufsleben nutzbringenden Fächern. Sie gliedert ſich ſeit 1888 durch drei Jahreskurſe hindurch in folgende 6 Fachabteilungen: Holzarbeiter, Ausſtattungsgewerbe, Bauarbeiter (und Steinarbeiter), Bauſchloſſer (und Schmiede), Maſchinenſchloſſer und Mechaniker. Den Fachklaſſen ſind 6 wohleingerichtete Modellierwerkſtätten angegliedert, worin der von Werkmeiſtern durchaus praktiſch, aber nach methodiſchen Grundſätzen geleitete Modellierunterricht das berufliche Zeichnen gewiſſermaßen in die Praxis überſetzt.

Fig. 140.



Gewerbeſchule zu Karlsruhe.
II. Obergeſchoß [82]).
ca. $^1/_{500}$ w. Gr.

Das am ſog. Zirkel errichtete viergeſchoſſige Schulhaus, deſſen II. Obergeſchoß in Fig. 140 dargeſtellt iſt, enthält 5 helle und luftige Zeichenſäle von je 100 bis 125 qm Grundfläche, einen Phyſik- und Vortragſaal mit anſteigenden Sitzreihen von 125 qm, 6 Lehrſäle von je 50 qm und 6 geräumige Werkſtätten (wovon 2 im Sockelgeſchoß und einer im III. Obergeſchoß); hierzu kommen noch Sammlungs- und Verwaltungsräume und eine Dienerwohnung im Erdgeſchoß. Auf den 2,50 m breiten Flurgängen der beiden oberſten Geſchoſſe haben verſchließbare Geräteſchränke für die Schüler Aufſtellung gefunden. Die Kleiderablagen wurden in zurückliegende Verbreiterungen der Flurgänge verwieſen. An gleicher Stelle werden auch die Zeichenbretter gereinigt, wozu ein Wandbrunnen und ein Tiſch zur Verfügung ſtehen. Zu den Schüleraborten führt der Weg über den Hof.

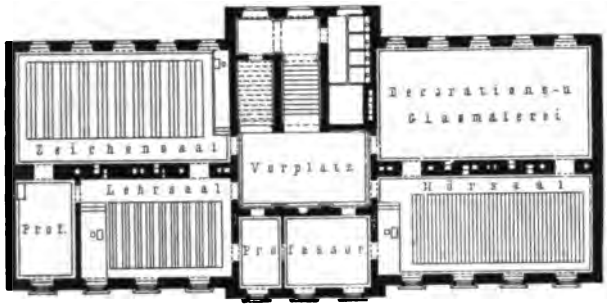
Ganz vortrefflich bewähren ſich für die Erwärmung zur Winterszeit die ſog. Karlsruher Schulgasöfen.

159. Beiſpiel III. Als erſtes Beiſpiel mit Lehrwerkſtätten ſei die 1881—82 von *Tommaſi* erbaute Staats-Gewerbeſchule zu Innsbruck (Fig. 141 bis 143 [83]), welche aus der 1877 errichteten Zeichen- und Modellierſchule hervorgegangen iſt, vorgeführt.

Dieſes Gebäude beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen; die Verteilung der Räume in den 3 letztgenannten Stockwerken geht aus den nebenſtehenden Plänen hervor. Im urſprünglich aufgeſtellten Programm waren für eine Holzinduſtrieſchule keine Räume vorgeſehen; es war nur ein einziges Zimmer, und zwar für Intarſien, beantragt; deshalb mußte ſpäter die eigentliche

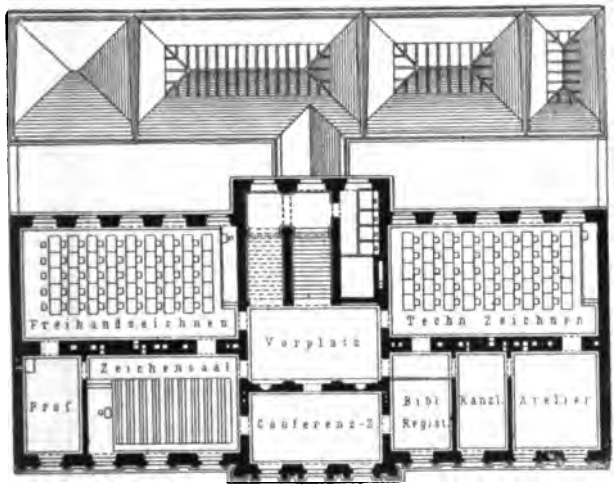
[81]) Nach: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897.
[82]) Nach: Allg. Bauz. 1886, S. 43 u. Bl. 32, 33.

Fig. 141.



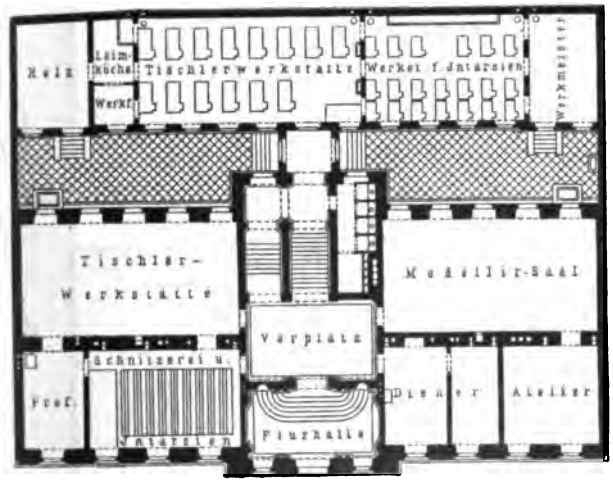
II. Obergeſchoß.

Fig. 142.



I. Obergeſchoß.

Fig. 143.



Erdgeſchoß.

1:500

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 5 10 15 20m

Staats-Gewerbeſchule zu Innsbruck[33]).
Arch.: *Tommaſi.*

Tiſchlerwerkſtätte in einen Raum verlegt werden, welcher urſprünglich zu einem Modellierſaal beſtimmt war. Wie übrigens aus den Grundriſſen zu erſehen iſt, hat man die Verlegung der Holzwerkſtätten in den Hofraum projektiert (Fig. 143).

Im Sockelgeſchoß befindet ſich unter der Tiſchlerwerkſtätte die Drechſlerwerkſtätte und unter dem Modellierſaal der Raum für Metallinduſtrie; im vorderen Teile dieſes Stockwerkes ſind untergebracht: Lehmmagazin, Schmelzofen, Luftheizungsanlagen, Kohlenraum, Gaſometer und Gußraum.

Das Erdgeſchoß iſt in Ruſtika ausgeführt, zu welcher die in der Nähe von Innsbruck vorhandene Nagelfluhe verwendet wurde; alle oberen Geſimſe, Fenſterbekrönungen und Liſenen ſind aus Trientiner weißgrauem Marmor hergeſtellt[33]).

160. Beiſpiel IV.

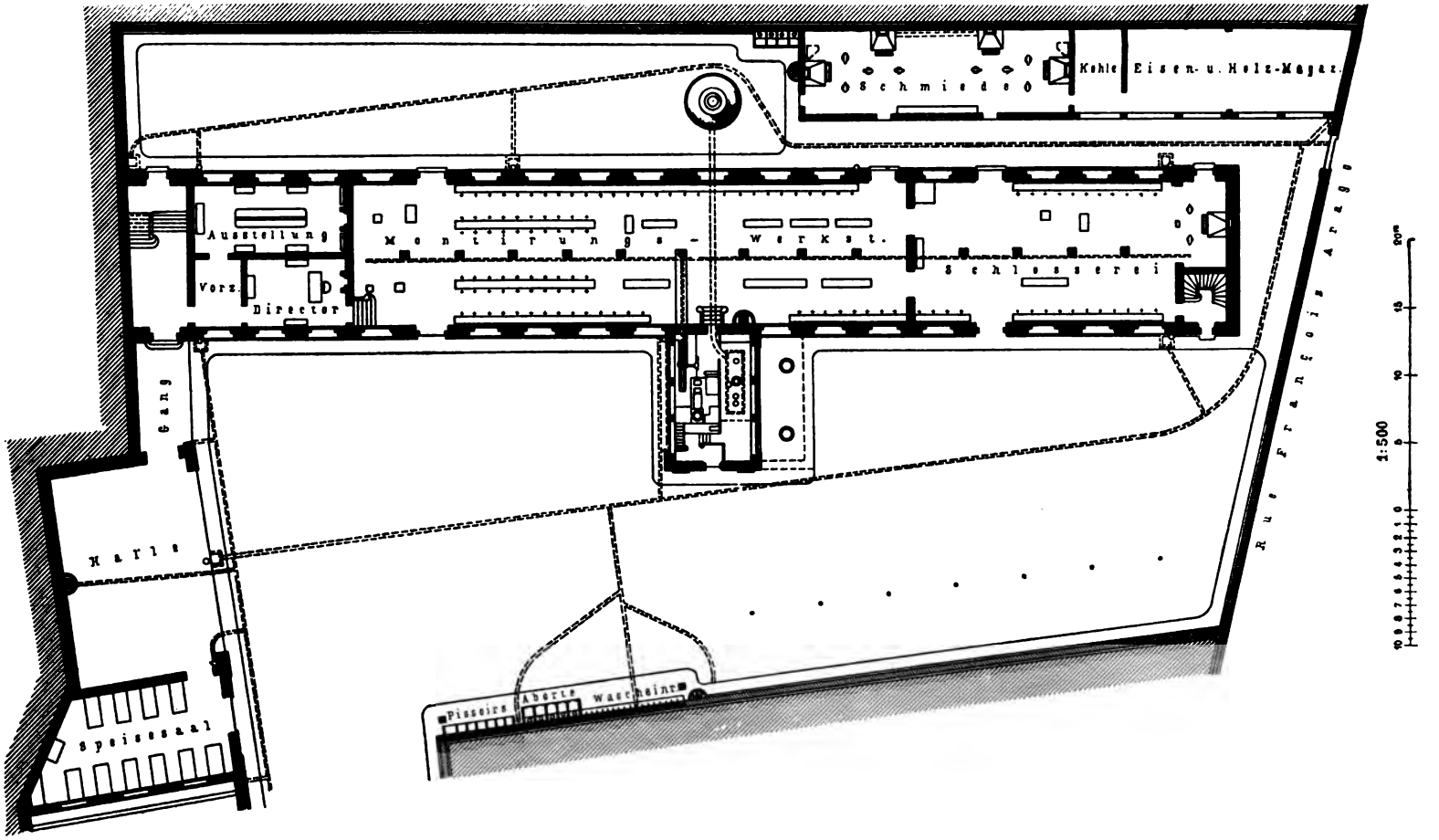
Weiters werden als Beiſpiel für eine mit ausgedehnten Lehrwerkſtätten verbundene Anlage in Fig. 144 bis 147[34]) die Pläne der von *Touzet* erbauten Lehrlingsſchule zu Rouen wiedergegeben. Dieſelbe dient zur Ausbildung von Tiſchlern, Modelleuren, Holz- und Metalldrehern, Schmieden, Schloſſern, Monteuren, Maſchinenheizern etc., wurde 1878 gegründet und im vorliegenden Neubau 1887 eröffnet.

Der Unterricht in dieſer auf einen dreijährigen Kurſus berechneten Lehranſtalt iſt derart eingeteilt, daß die Zöglinge täglich 6 Stunden in den Werkſtätten arbeiten, 2 Stunden ſich im Zeichnen üben und während anderer 2 Stunden Klaſſenunterricht erhalten.

Das dreigeſchoſſige Hauptgebäude enthält im Erdgeſchoß (Fig. 144) die Schloſſer- und Montierungswerkſtätte, einen Ausſtellungsraum und das Zimmer des Direktors; im I. Obergeſchoß (Fig. 147) ſind die Tiſchlerwerkſtätten und zwei Klaſſenzimmer und im II. Obergeſchoß drei weitere Klaſſenzimmer und zwei große Zeichenſäle untergebracht. Letztere haben keine beſondere Deckenkonſtruktion erhalten,

[34]) Nach: WULLIAM & FAROE. *Le recueil Parchitecture.* Paris. *16e année, f. 25–27.*

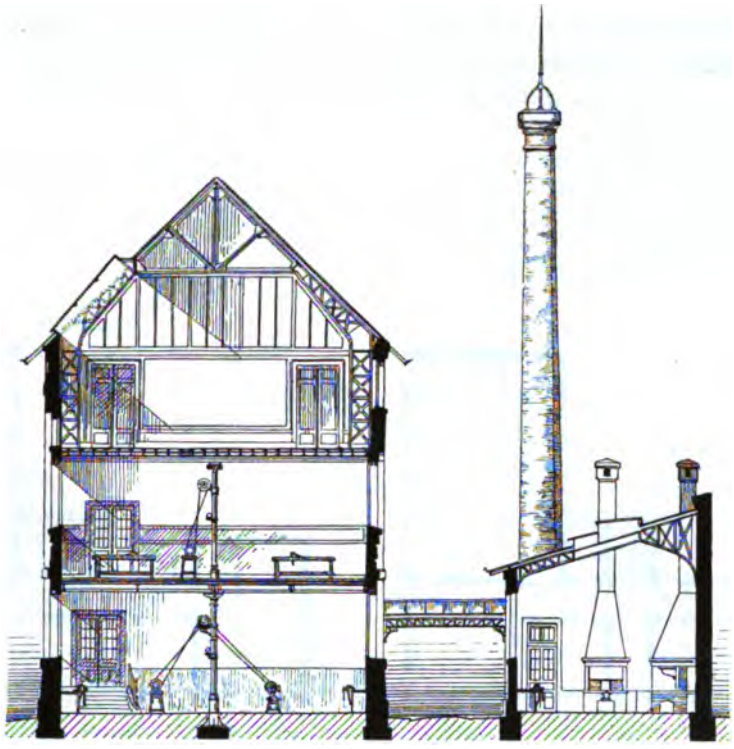
Fig. 144.



Lehrlingsschule zu Rouen[84]). — Erdgeschoß.

Arch.: *Touzet.*

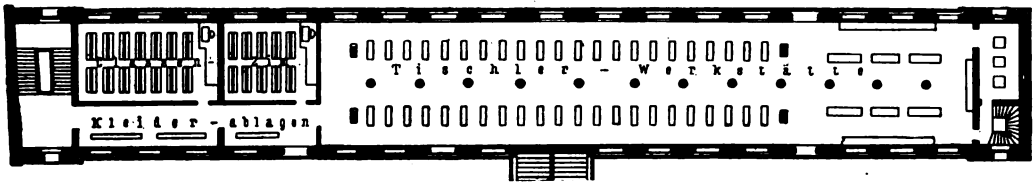
Fig. 145.



Querſchnitt.

1/250 w. Gr.

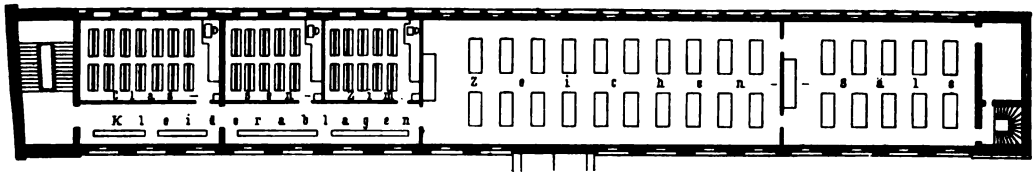
Fig. 146.



II. Obergeſchoß.

1/500 w. Gr.

Fig. 147.



I. Obergeſchoß.

Lehrlingsſchule zu Rouen[84]).

ſondern ragen weit in das Dachwerk hinein und werden durch in der einen Dachfläche angeordnete Fenſter entſprechend beleuchtet (Fig. 145).

In einem kleinen Anbau an der Vorderſeite des Hauptgebäudes befinden ſich Dampfkeſſel und Dampfmaſchine; dieſem gegenüber und vom zwiſchengelegenen Hofe erreichbar, ſind Piſſoirs, Aborte und Waſcheinrichtungen angeordnet. An der einen Schmalſeite iſt der Hof durch eine Einfriedigungsmauer, an der entgegengeſetzten durch einen Speiſeſaal und eine gedeckte Halle abgeſchloſſen. Hinter dem Hauptgebäude ſind in einem beſonderen Bau die Schmieden und Magazine gelegen.

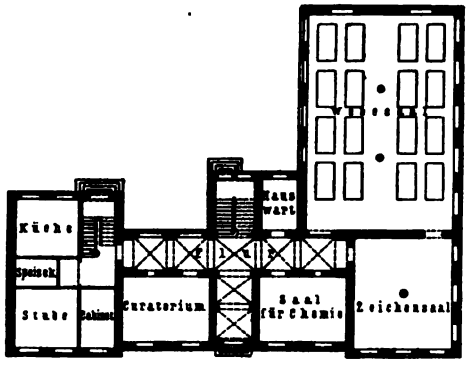
Die Baukoſten haben 296 000 Mark (= 370 000 Franken) betragen.

161. Beiſpiel V. In der Webeſchule zu Mühlheim ſollen ſolche, welche die Weberei in ihrem ganzen Umfange erlernen wollen, ausgebildet werden; für dieſen Zweck iſt Ende der fünfziger Jahre das durch Fig. 148 u. 149[85]) veranſchaulichte Schulhaus von *Cremer* erbaut worden.

Dasſelbe enthält 2 große Webeſäle für je 16 Webeſtühle, angemeſſene Zeichen- und Lehrſäle und die Wohnung des Direktors. Außer Erd- und Obergeſchoß iſt über den beiden Eckriſaliten noch ein II. Obergeſchoß aufgeführt. Die Faſſaden ſind in gelben Backſteinen, ſämtliche Geſimſe und Gurtungen, ſowie die Einfaſſung der Haupttür in Trierer Sandſtein hergeſtellt.

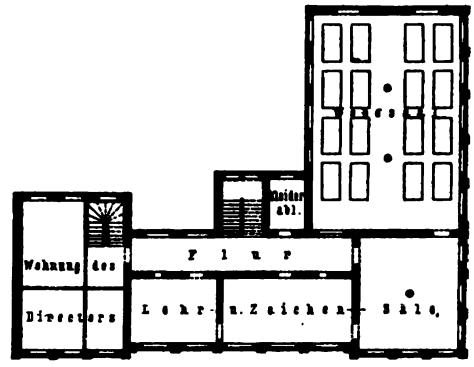
Die Baukoſten haben rund 45 000 Mark betragen.

Fig. 148.



Erdgeſchoß.

Fig. 149.



Obergeſchoß.

Webeſchule zu Mühlheim[85]).

Arch.: *Cremer*.

1:500

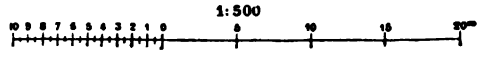
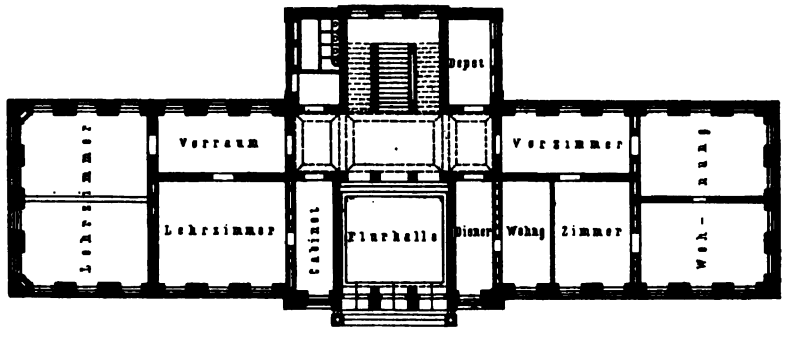


Fig. 150.



Arch.: *Hampel*.

Fachſchule zu Schluckenau.

Erdgeſchoß[86]).

162. Beiſpiel VI. Die Fachſchule zu Schluckenau iſt der Pflege der in dieſer Stadt hoch blühenden Schaf- und Baumwollenindustrie gewidmet; das betreffende Schulhaus (Fig. 150[86]) wurde 1884—85 von *Hampel* erbaut.

Dieſes Gebäude beſitzt außer dem obenſtehend dargeſtellten Erdgeſchoß noch ein Keller- und zwei Obergeſchoſſe; die Verteilung der Räume iſt dem bei der Schaf- und Baumwollweberei zu beobachtenden Verfahren angepaßt, und auf dieſe Weiſe ſind 28 dem Unterricht dienende Säle, Lehrzimmer etc. entſtanden. Neben vortrefflichen mechaniſch-techniſchen Einrichtungen iſt für den Betrieb eine Kraftmaſchine und elektriſche Beleuchtung eingeführt worden.

---

[85]) Nach: Allg. Bauz. 1859, S. 348 u. Bl. 303.

[86]) Nach: Wiener Bauind.-Zeitg., Jahrg. 5, S. 401 und zugehörigem Bauten-Album, Bl. 68.

Die Baukoften haben, einfchl. der Heizungsanlage und der Einrichtungsgegenftände, 144 000 Mark (= 72 000 Gulden) betragen; bei 728,4 qm überbauter Grundfläche ergibt fich für 1 qm der Betrag von 197,70 Mark.

Fig. 151.

Uhrmacherfchule zu Paris[87]).

Arch.: *Chancel.*

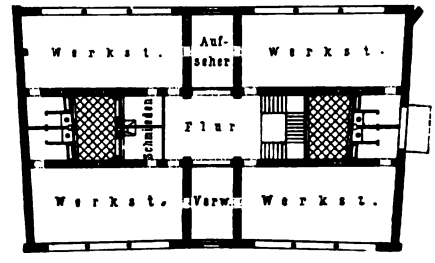
[87]) Nach: *La conftruction moderne*, Jahrg. 4, S. 208 u. Pl. 35, 36.

163. Beiſpiel VII.

Es wurde bereits in Art. 155 (S. 129) erwähnt, daß manche franzöſiſche Fachſchulen im weſentlichen nur aus Lehrwerkſtätten beſtehen. Als Beiſpiel diene die 1887—88 durch *Chancel* erbaute Uhrmacherſchule zu Paris, von der Fig. 152 [87]) den Grundriß des I. und II. Obergeſchoſſes und Fig. 151 [87]) eine der Schauſeiten zeigen.

Dieſes Schulhaus liegt in der *Rue Manin* und dient zur Aufnahme von 100 Schülern, wovon 50 Interne und 50 Externe. Das I. und II. Obergeſchoß enthält, wie aus Fig. 152 hervorgeht, je 4 Lehrwerkſtätten; diejenigen des I. Obergeſchoſſes dienen für den theoretiſchen, jene des II. Obergeſchoſſes für den praktiſchen Unterricht; an jede Werkſtätte ſchließt ein Raum mit Waſcheinrichtung und Abort an. Im Erdgeſchoß befinden ſich die Räume des Hauswarts, die Bibliothek, das Sitzungszimmer des Verwaltungsrates, eine Lehrwerkſtätte und die Geſchäftsſtube des Direktors. Das Dachgeſchoß enthält 4 große Schlafſäle mit Zelleneinteilung, ſowie die entſprechenden Räume für den Aufſeher und die Waſcheinrichtungen. Das ganze Gebäude wird durch einen Luftheizungsofen erwärmt.

Fig. 152.



Uhrmacherſchule zu Paris [87]).
I. u. II. Obergeſchoß.
1/500 w. Gr.

In einem Nebengebäude, welches gegen die *Rue David-d'Angers* gelegen iſt, ſind der Speiſeſaal und die Küche untergebracht; auch ein bedeckter Hofraum für Erholung iſt vorhanden. Im offenen Hofe befinden ſich Aborte und Piſſoirs.

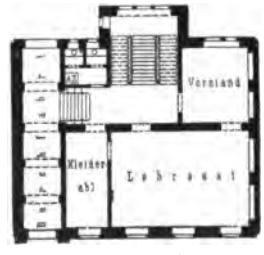
Für die Lehrwerkſtätten wurde möglichſt reichliche Erhellung angeſtrebt, welche durch große Fenſteröffnungen mit tunlichſt wenig Sproſſenteilung erzielt wurde; dadurch haben die beiden Schauſeiten des Schulhauſes (Fig. 151) ein charakteriſtiſches Gepräge erhalten.

Die Geſamtanlage hat 200 000 Mark (= 250 000 Franken) gekoſtet.

164. Beiſpiel VIII.

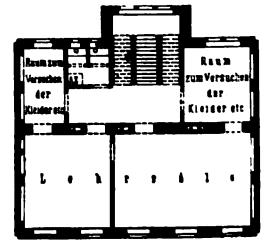
In den Frauenerwerbſchulen ſpielen Säle, in denen Unterricht in der Hand- und Maſchinennäherei, im Zuſchneiden, Bügeln und ſonſtigen weiblichen Handarbeiten erteilt wird, ſowie Zeichenſäle die Hauptrolle. In Fig. 153 u. 154 [88]) iſt die von *Buſch* 1880—81 erbaute *Alice*-Schule des Vereins für Frauenbildung und -Erwerb zu Darmſtadt als erſtes Beiſpiel dieſer Art vorgeführt.

Fig. 153.

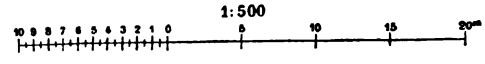


Erdgeſchoß.

Fig. 154.



Obergeſchoß.



Alice-Schule zu Darmſtadt [88]).

Dieſe Lehranſtalt bezweckt einerſeits die Ausbildung von Lehrerinnen für weibliche Handarbeiten in Volksſchulen, andererſeits die Ausbildung von Mädchen und Frauen im Nähen, Flicken, Stopfen, Kleidermachen und anderen weiblichen Handarbeiten; mit dieſem Unterricht iſt auch ein ſolcher für Rechnen, deutſche Sprache, Buchführung und Zeichnen verbunden.

Dieſes Schulhaus iſt in der Friedrichſtraße gelegen und beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen. Im Sockelgeſchoß befinden ſich die Wohnung des Pedells, Wirtſchafts- und Kohlenkeller; von letzterem führt ein Aufzug in ſämtliche darüber befindliche Stockwerke. Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeſchoß iſt aus Fig. 153 u. 154 zu erſehen; das II. Obergeſchoß hat die gleiche Grundrißeinteilung wie das I. erhalten; nur iſt die Trennung der beiden nach der Straße zu gelegenen Säle durch eine bewegliche Holzwand geſchehen.

Die Räume des Sockelgeſchoſſes haben 3,00 m, jene des Erdgeſchoſſes 4,40 m, jene des I. und II. Obergeſchoſſes je 4,50 m lichte Höhe erhalten. Die Erwärmung der Räume im Winter geſchieht mittels ſog. Luftheizungsöfen, denen die friſche Luft von außen zugeführt wird. Die Baukoſten haben rund 48 700 Mark betragen.

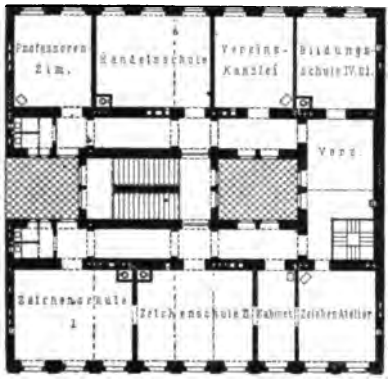
[88]) Nach den von Herrn Geh. Baurat *Buſch* zu Darmſtadt freundlichſt mitgeteilten Plänen.

165. Beiſpiel IX.

Das Schulhaus des Erſten Wiener Frauen-Erwerb-Vereines enthält eine ſog. Bildungsſchule, die im allgemeinen den Zielen einer höheren Mädchenſchule (ſiehe unter C) entſpricht, und die eigentliche Frauenerwerbſchule, welche hauptſächlich in dem durch Fig. 155 u. 156 [89]) veranſchaulichten II. und III. Obergeſchoß dieſes 1873—74 errichteten Gebäudes, deſſen Pläne von *Mojſiſovics* herrühren, untergebracht iſt.

Der 23,10 m lange und 30,30 m tiefe, rechteckige Bauplatz iſt in der Rahl-Gaſſe (in der Nähe der Stadt und der gewerbreichſten Vorſtädte) gelegen. Um bei der geringen Frontlänge den erforderlichen Lichtzutritt zu wahren, wurden zwei parallele Haupttrakte, zwiſchen denen das Treppenhaus, die Verbindungsgänge und zwei Lichthöfe gelegen ſind, ſo angeordnet, daß rückwärts ein Haupthof von 7,50 m Breite entſtand.

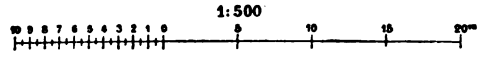
Fig. 155.



II. Obergeſchoß.

Fig. 156.

III. Obergeſchoß.



Frauenerwerbſchule zu Wien [89]).

Arch.: *Mojſiſovics*.

Das Gebäude beſteht aus Sockel-, Erd- und 4 Obergeſchoſſen. Das Sockelgeſchoß enthält gegen die Straße zu eine Koch- und eine Waſchküche, eine Speiſekammer, eine Dienerſtube und einen Vorratsraum, gegen den Hof zu einen Speiſeſaal und ein Speiſezimmer für diejenigen Mädchen, die ſehr entfernt wohnen und deshalb Mittags nicht nach Hauſe gehen können, ferner eine Dienerwohnung. Im Erdgeſchoß befinden ſich außer der Flurhalle der Verkaufs- und Beſtellraum mit einem Nebenzimmer, die Schneiderei, die Hausmeiſterwohnung und 3 Zimmer für Lehrerinnen. Die Räume der Bildungsſchule, einſchl. des chemiſchen Laboratoriums und eines Sitzungszimmers, ſind hauptſächlich im I. Obergeſchoß gelegen; die im II. und III. Obergeſchoß untergebrachten Räume ſind aus Fig. 155 u. 156 zu erſehen. Das IV. Obergeſchoß wurde zunächſt in zu vermietende Wohnungen geteilt.

Alle Räume, welche den eigentlichen Schulzwecken dienen, ſind mit Lüftungseinrichtungen verſehen und werden durch Mantelöfen geheizt; ſie ſind mit blaßgrüner Leimfarbe gemalt, bis zur Höhe der Kleiderleiſten jedoch mit Ölfarbe eichenartig angeſtrichen.

Die Baukoſten belaufen ſich, einſchl. innerer Einrichtung, auf 346 000 Mark (= 173 000 Gulden), wozu noch die Koſten des Bauplatzes mit 118 000 Mark (= 59 000 Gulden) kommen [90]).

[89]) Nach: Allg. Bauz. 1875, S. 25 u. Bl. 31.

Literatur

über „Niedere technifche Lehranftalten und gewerbliche Fachfchulen".

Ausführungen.

MOHR, N. Die Webefchule in Mühlheim. Allg. Bauz. 1859, S. 348.

MOJSISOVICS, L. v. Vereins- und Schulhaus des Erften Wiener Frauen-Erwerb-Vereines. Allg. Bauz. 1875, S. 25.

Frere and fletcher fchool for girls, Bombay. Builder, Bd. 36, S. 89.

Day induftrial and infants' fchool, Gateshead-on-Tyne. Building news, Bd. 38, S. 368.

École profeffionelle de Nantes. Le génie civil, Bd. 3, S. 445.

The New York trade fchools. Scient. American, Bd. 52, S. 196.

TOMMASI, N. Die k. k. Staats-Gewerbefchule in Innsbruck. Allg. Bauz. 1886, S. 43.

Fachfchul-Gebäude in Schluckenau. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 5, S. 401 u. Beil. (Wiener Bauten), Bl. 68.

TOUZET, J. *École profeffionelle à Rouen. La conftruction moderne,* Jahrg. 4, S. 115, 127, 141, 184, 211.

La nouvelle école d'horlogerie de Paris. La conftruction moderne, Jahrg. 4, S. 208.

École du meuble. La conftruction moderne, Jahrg. 6, S. 115, 138.

Gewerbefchule zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygienifcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 198.

Die k. k. Staats-Gewerbefchule in Graz. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 8, S. 397.

Gewerbefchule in Leipzig: Leipzig und feine Bauten. Leipzig 1892. S. 320.

LICHT, H. & A. ROSENBERG. Architektur der Gegenwart. Band 2. Berlin 1892.
Taf. 76, 77: Gewerbe-Fachfchule in Köln; von WEYER.

LICHT, H. Die ftädtifche Gewerbefchule in Leipzig. Deutfche Bauz. 1893, S. 377.

Birmingham municipal technical fchools. Architect, Bd. 50, S. 105, 169, 185.

ROWALD. Die Handwerker- und Kunftgewerbefchule zu Hannover. Zeitfchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1894, S. 577.

Das Gewerbefchulhaus zu Büdingen. Gwbebl. f. Heffen 1894, S. 229.

ROSENBERG, A. K. k. Staatsgewerbefchule in Prag. Oeft. Monatsfchr. f. d. öff. Baudienft 1895, S. 201.

Neubau der Allgemeinen Gewerbefchule mit Gewerbemufeum in Bafel. Schweiz. Bauz., Bd. 27, S. 8, 15.

Gewerbefchule zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygienifcher Führer durch die Haupt- und Refidenzftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 191.

Handwerkerfchule in Kolin. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 18, S. 179.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Glasfachfchule zu Zwiefel. Süddeutfche Bauz. 1902, S. 349.

Neues Gebäude der Induftriefchule in Sonneberg. Süddeutfche Bauz. 1903, S. 12.

Architektonifche Rundfchau. Stuttgart 1897.
Taf. 61: Gewerbefchule in Hagen in Weftf.; von GENZMER.

WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris.*
16e année, f. 25—27: École d'apprentiffage à Rouen; von TOUZET.
f. 49—51: École primaire fupérieure et profeffionelle à Rouen; von TOUZET.

Croquis d'architecture. Intime club.
5me année, No. III, f. 2: Projet d'une école profeffionelle pour une grande ville.
19ème année, No. VI, f. 4: École profeffionelle de filles à Bordeaux; von KERN.

C. Höhere Schulen.

9. Kapitel.

Gymnaſien und Reallehranſtalten.

Von Carl Hintrager.

a) Allgemeines.

166. Kennzeichnung.

Dieſe Unterrichtsanſtalten haben die Aufgabe, in humaniſtiſcher ſowie realiſtiſcher Richtung eine möglichſt vollſtändige allgemeine Geiſtesbildung zu erzielen. Je nach ihrem Umfang können ſie als Vorbildungsanſtalten für den Eintritt in die Hochſchulen oder höheren Fachſchulen dienen oder den Lehrgang ſelbſtändig abſchließen. Man teilt ſie daher auch in vollſtändige und unvollſtändige Anſtalten, von denen erſtere einen 7 bis 9jährigen und letztere einen 3 bis 7jährigen Lehrkurs haben.

In einzelnen Ländern unterſcheidet man eine 4 (ſeltener eine 3) jährige Unterſtufe, die auch als Vorbereitungsſchule bezeichnet wird, und eine 3 bis 4jährige Oberſtufe.

Ungeachtet der Verſchiedenartigkeit in der allmählichen Entwickelung und in den Zielen, können die genannten Unterrichtsanſtalten in allgemeiner und baulicher Beziehung einer zuſammenfaſſenden Betrachtung unterzogen werden.

167. Geſchichtliches

Die Gymnaſien[40]) der alten Hellenen waren unter der Leitung des Staates ſtehende öffentliche Anlagen mit Übungs- und Spielplätzen, welche Jünglingen und Männern Gelegenheit zur körperlichen Ausbildung boten. Auch die geiſtige Ausbildung wurde gleichmäßig gepflegt, und hierfür dienten Hallen- und Saalbauten, in denen die Philoſophen und Rhetoren ihre Schüler verſammelten.

Die Schulbildung der Römer dauerte bis zum 17. Lebensjahre, worauf mit dem Anlegen der *Toga virilis* die Berechtigung zur Teilnahme am öffentlichen Leben eintrat.

Im Mittelalter entſtanden Kloſter-, Dom- und Stiftsſchulen, welche die Vorläufer der heutigen Gymnaſien ſind. Mit dem Wiederaufleben der klaſſiſchen Studien im XV. Jahrhundert wurde das Schulweſen in freiere Bahnen geleitet. Unſer geſamtes höheres Schulweſen hat ſeinen Anfang in den Humaniſtenſchulen der Reformationszeit. Lateinſchulen, welche über das gewöhnliche Unterrichtsziel hinausragten, hießen Gymnaſien. Auch waren die Bezeichnungen *Pädagogium, Collegium ſchola* oder gelehrte Schule gebräuchlich[41]).

---

[40]) Siehe Teil II, Bd. 1 (Abt. I, Abſchn. 1, B, Kap. 5, unter c) dieſes „Handbuches“.

[41]) Die älteſte höhere Schule in Preußen dürfte das katholiſche Gymnaſium zu Fulda ſein, deſſen Gründung in das VIII. Jahrhundert fällt. Den zweiten Platz hat das Gymnaſium zu Münſter in Weſtfalen zu beanſpruchen; dasſelbe iſt im Jahre 791 von *Karl dem Großen* als lateiniſche Schule geſtiftet worden. Durch Diplom *Karl des Großen* vom 19. Dezember 804 iſt das katholiſche Gymnaſium zu Osnabrück gegründet worden. Demſelben Jahrhundert gehören das Joſephinum zu Hildesheim und das Domgymnaſium zu Halberſtadt an. Aus dem X. Jahrhundert ſtammt nachweislich nur das Stiftsgymnaſium zu Zeitz. Bis auf das XI. Jahrhundert läßt ſich keine der jetzt beſtehenden Anſtalten zurückführen, und das XII. Jahrhundert weiſt nur die Gründung der Domſchule zu Kammin auf (1175). Das evangeliſche Domgymnaſium zu Naumburg iſt im Jahre 1209 gegründet, im Jahre 1267 das evangeliſche Gymnaſium zu St. Maria Magdalena und im Jahre 1293 das evangeliſche Gymnaſium zu St. Eliſabeth, beide in Breslau. In das XIII. Jahrhundert fällt auch noch die Gründung des evangeliſchen Stadtgymnaſiums zu Königsberg i. P. und des ſtädtiſchen Lyceums I. zu Hannover, ſowie des Gymnaſiums zu Marienwerder. Im folgenden Jahrhundert wurden errichtet, und zwar im Jahre 1304 das Kniphöfiſche Gymnaſium zu Königsberg i. P., im Jahre 1320 das Gymnaſium zu Kiel, im Jahre 1328 das Gymnaſium zu Treptow a. d. R., im Jahre

Da die in Rede ſtehenden Anſtalten zwiſchen den Volks- und den Hochſchulen liegen, nennt man ſie auch in neuerer Zeit vielfach Mittelſchulen.

Seit Anfang des XVIII. Jahrhunderts wurden die Realien als Unterrichtsgegenſtände eingeführt, und allmählich entwickelten ſich neben den Gymnaſien die Realſchulen und als Zwiſchenglieder die Realgymnaſien.

In jüngſter Zeit wird mit Erfolg die Idee der Einheitsſchule und die Moderniſierung durch Einſchränkung oder Beſeitigung der alten Sprachen zu Gunſten der Mutterſprache und durch Pflege der neuen Sprachen und der Naturwiſſenſchaften gefördert.

168. Organiſation. Die Errichtung und Erhaltung dieſer höheren Lehranſtalten kann durch den Staat, das Land, die Gemeinde oder durch Private erfolgen; in der Regel ſteht aber dem Staat das Aufſichtsrecht zu.

In Preußen[42]) unterſcheidet man derzeit Gymnaſien, Realgymnaſien und Oberrealſchulen mit 9jährigem Kurſus in 6 Hauptklaſſen, wovon die drei oberen je 2 Jahreskurſe umfaſſen.

Die Bezeichnung der einzelnen Kurſe iſt: Sexta (VI), Quinta (V), Quarta (IV), Untertertia (U III), Obertertia (O III), Unterſekunda (U II), Oberſekunda (O II), Unterprima (U I) und Oberprima (O I).

Daneben beſtehen nach Wegfall der 2 oberſten Jahreskurſe Progymnaſien, Realprogymnaſien und Realſchulen oder höhere Bürgerſchulen mit 7jährigem Kurſus.

Der Lehrplan umfaßt bei allen Anſtalten drei Gruppen von Lehrgegenſtänden, welche je nach der Aufgabe der betreffenden Schule in verſchiedener Ausdehnung vorkommen. Die erſte Gruppe betrifft hauptſächlich die Pflege der Mutterſprache, Geſchichte und Religion, die zweite Gruppe die fremden Sprachen und die dritte die mathematiſch-naturwiſſenſchaftlichen Fächer. Die Bezeichnung der höheren Schule hängt zumeiſt von dem Umfang der Lehrgegenſtände der zweiten Gruppe ab.

Die drei Vollanſtalten: Gymnaſium, Realgymnaſium und Oberrealſchule ſind als vollſtändig gleichwertig anerkannt.

Die Vergleichung des Studienumfanges dieſer Vollanſtalten kann am beſten aus nebenſtehender Zuſammenſtellung der wochentlichen Stundenzahl der einzelnen Fachgruppen aller 9 Jahreskurſe erſehen werden.

Die nichtpreußiſchen Staaten des Deutſchen Reiches haben ſich den preußiſchen Lehrplänen mehr oder weniger angeſchloſſen.

In Öſterreich beſtehen vollſtändige Gymnaſien (Obergymnaſien) mit 8 Klaſſen und unvollſtändige (Untergymnaſien) mit 4 Klaſſen; vollſtändige Realſchulen (Oberrealſchulen) mit 7 Klaſſen und unvollſtändige (Unterrealſchulen) mit 4 Klaſſen. Für beide Arten von Vollanſtalten kann das 4 klaſſige Realgymnaſium als Vorbereitungsſchule dienen.

In Ungarn beſtehen außer den genannten Schulen noch 6 klaſſige Gymnaſien und Realſchulen.

1338 das Gymnaſium zu Stendal, im Jahre 1365 das Gymnaſium zu Neu-Ruppin. Dem Anfange desſelben Jahrhunderts gehört ferner das Gymnaſium zu Celle an, desgleichen das ſtädtiſche Gymnaſium zu Liegnitz (31. Dez. 1309). Faſt ebenſo alt wie das Kniphöfiſche Gymnaſium zu Königsberg i. P. iſt das Altſtädtiſche Gymnaſium daſelbſt, welches um das Jahr 1335 vom Rate Altkönigsbergs begründet worden iſt. Das Andreanum zu Hildesheim wird ſchon im Jahre 1347 erwähnt. Demſelben Jahrhundert entſtammen noch das Gymnaſium zu Torgau und das Marienſtift zu Stettin. Aus dem folgenden Jahrhundert mag erwähnt werden die Gründung des Gymnaſiums am Marzellen zu Cöln im Jahre 1450 und des Gymnaſiums zu Emmerich im Jahre 1474. Des Gymnaſiums zu Lüneburg wird ſchon in einer Urkunde aus dem Jahre 1409 Erwähnung getan. Der erſten Hälfte des XVI. Jahrhunderts gehören die Anſtalten zu Berlin, Herford, Quedlinburg, Weilburg und eine große Reihe anderer Anſtalten an. Älter als dieſe Schulen ſind das Stadtgymnaſium zu Frankfurt a. M. (1520), das zu Nordhauſen (1524), Huſum (1527), Guben (ſchon 1530 als Gelehrtenſchule genannt), Minden (1530), Luckau (ſeit 1533 lateiniſche Schule), Soeſt (1534) und Elbing (1536). Zwiſchen 1540 und 1550 entſtanden das evangeliſche Gymnaſium zu Quedlinburg (1540 von der Äbtiſſin *Anna II. von Stolberg* gegründet), das Cölniſche Gymnaſium zu Berlin (1541), das ſtädtiſche evangeliſche Friedrichs-Gymnaſium zu Herford (1541), die Gymnaſien zu Weilburg (1541), Schleswig (1542), Dortmund (1543), Mühlhauſen in Thüringen (27. Mai 1532), Pforta (31. Mai 1547), Düſſeldorf und Weſel (1545), Raſtenburg, Ilfeld, Meldorf und Eisleben (1546). Vor 1550 iſt noch das Gymnaſium zu Wernigerode gegründet worden.

[42]) Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen. 1901.

	Gymnaſien	Realgymnaſien	Oberrealſchulen
	Summe der wöchentlichen Stundenzahlen durch alle 9 Jahreskurſe		
Religion	19	19	19
Deutſch	26	28	34
Lateiniſch	68	49	–
Griechiſch	36	–	–
Franzöſiſch	20	29	47
Engliſch	–	18	25
Geſchichte	17	17	18
Erdkunde	9	11	14
Mathematik	34	42	47
Naturwiſſenſchaften	18	29	36
Schreiben	4	4	6
Zeichnen	8	16	16
Zuſammen	259	262	262

In der Schweiz ſind in den Kantonsſchulen mit Gymnaſial- und Realabteilungen ähnliche Anſtalten wie in Deutſchland und Öſterreich vorhanden.

In Schweden ſind die Gelehrtenſchulen *(Allmänna Läroverk)* mit niederer und höherer Abteilung eingeführt; die höhere Abteilung iſt dem deutſchen Syſtem ziemlich nahe verwandt und ſtellt eine Vereinigung von Gymnaſium und Realſchule mit 9jährigem Kurſus dar, während die niedere Abteilung den 5 (oder 3) Unterklaſſen der höheren entſpricht. Norwegen beſitzt die gleichen Schulen.

Dänemark hat Latein- und Realſchulen nach deutſchem Muſter; nur ſind dieſelben vorwiegend Privatanſtalten.

Italien beſitzt humaniſtiſche Obergymnaſien *(Ginnaſi* und *Licei)* und Realſchulen *(Scuole tecniche)*.

Frankreichs *Inſtruction ſecondaire* umfaßt die ſtaatlichen *Lycées*, ſowie die unter ſtaatlicher Beihilfe von den Gemeinden erhaltenen *Collèges*; beide haben 9 Jahreskurſe und ſind zur Hälfte Internate[48]). In jüngſter Zeit wird die Schaffung einer einheitlichen Mittelſchule mit 7 Jahrgängen mit einer 4jährigen Unter- und einer 3jährigen Oberſtufe angeſtrebt.

Großbritannien und Irland beſitzen in ihren *Public ſchools* und *Colleges*[48]) zumeiſt Stiftungsſchulen und Internate unter ſtaatlicher Aufſicht.

Die *Academies* und *High ſchools* der Vereinigten Staaten Nordamerikas bilden teils Vorbereitungsanſtalten für die Univerſität, teils für techniſche und kaufmänniſche Fächer und zeigen ſehr verſchiedene Lehrpläne.

In Rußland beſtanden bisher Gymnaſien, Progymnaſien und Realſchulen. Im Jahre 1901 wurde daſelbſt die Einheitsſchule ohne Teilung in Gymnaſium und Realſchule mit 7jährigem Kurſus eingeführt, wobei die 3 Unterklaſſen gemeinſchaftlich und die 4 Oberklaſſen in zwei Gruppen geteilt ſind.

In Belgien ſind Mittelſchulen höheren Grades mit 2 Abteilungen, ähnlich den Gymnaſien und Realſchulen, als ſtaatliche *Athénées* und als *Collèges communaux* vorhanden.

In Holland dienen Gymnaſien und höhere Bürgerſchulen als Vorbereitung für höhere Berufsarten.

In Spanien ſind die *Inſtitutes de ſegunda enſeñanza* und die *Colegios* als Vorbereitungsſchulen für die Univerſität und andere Spezialſtudien beſtimmt.

Rumänien hat 7klaſſige Lyceen und Reallyceen, ſowie 4klaſſige Gymnaſien und Realgymnaſien.

Serbien beſitzt Ober- und Untergymnaſien und Realſchulen, Bulgarien Gymnaſien und Realſchulen und Griechenland, ähnlich wie Frankreich, *Lycées* und *Collèges*.

169. Mädchengymnaſien.

In Rußland beſtehen eigene Gymnaſien und Progymnaſien für Mädchen. In den *High ſchools* der Vereinigten Staaten Nordamerikas überwiegt das weib-

[48]) Siehe im folgenden Kap. 13: Penſionate und Alumnate.

liche Element. Auch in Deutſchland, namentlich Süddeutſchland, und Öſterreich ſind in jüngſter Zeit Mädchengymnaſien errichtet worden, welche nach Abſolvierung der höheren Mädchenſchule oder eines Teiles derſelben zur Vorbereitung für das Hochſchulſtudium dienen [44]).

b) Erforderniſſe und Anlage.

170. Erforderniſſe.

Für die bauliche Anlage und Einrichtung der Gymnaſien und Reallehranſtalten im allgemeinen, ſowie für die Bauart und Einrichtung im einzelnen gelten die Grundſätze und Vorſchriften, welche bereits unter A, Kap. 1 bis 4 dargelegt wurden.

Die notwendigen und wünſchenswerten Räume für Gymnaſien und Reallehranſtalten ſind:

1) Allgemeiner Unterricht.
   - α) Klaſſenzimmer in der Zahl der Anſtaltsklaſſen,
   - β) Klaſſenzimmer für Parallelklaſſen,
   - γ) Reſerveklaſſenzimmer für beſondere Unterrichtsfächer.
2) Phyſik:
   - α) Lehrzimmer,
   - β) Vorbereitungszimmer,
   - γ) Sammlungsraum,
   - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer,
   - ε) Laboratorium für Schüler,
   - ζ) kleines photographiſches Atelier,
   - η) Dunkelkammer,
   - ϑ) Akkumulatorenraum.
3) Chemie:
   - α) Lehrzimmer,
   - β) Vorbereitungsraum,
   - γ) Laboratorium für Schüler,
   - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer,
   - ε) Sammlungsraum,
   - ζ) chemiſches Wagezimmer,
   - η) Abſtellraum,
   - ϑ) Lagerraum für chemiſche Materialien.
4) Naturgeſchichte:
   - α) Lehrzimmer,
   - β) Vorbereitungszimmer,
   - γ) Sammlungsräume,
   - δ) Arbeitszimmer für den Lehrer.
5) Aſtronomiſche Station:
   - α) Plattform für Beobachtungen im Freien,
   - β) kleine Sternwarte,
   - γ) Inſtrumentenraum.
6) Zeichnen und Modellieren:
   - α) Zeichenſaal für Freihandzeichnen,
   - β) Modell- und Gerätegelaß für Freihandzeichnen,
   - γ) Zimmer für den Freihandzeichenlehrer,

[44]) Siehe im folgenden Kap. 11: Höhere Mädchenſchulen.

δ) Zeichenſaal für geometriſches Zeichnen,
ε) Vorlagen- und Gerätegelaß für geometriſches Zeichnen,
ζ) Zimmer für den Lehrer des geometriſchen Zeichnens,
η) Modellierſaal,
ϑ) Gipsgießraum,
ι) Kabinett für den Modellierlehrer.

7) Sammlungen:
α) Kartenzimmer für Geographie,
β) geſchichtliche und philologiſche Sammlung,
γ) archäologiſche Sammlung.

8) Weitere Schulräume:
α) Geſangsſaal,
β) Handfertigkeitsſaal mit Nebenräumen,
γ) Feſtſaal mit Nebenräumen,
δ) Karzer.

9) Bücherei:
α) Schülerbibliothek,
β) Lehrerbibliothek,
γ) Zimmer für den Bibliothekar.

10) Körperliche Übungen:
α) Turnſaal,
β) Umkleideräume,
γ) Geräteraum,
δ) Turnlehrerzimmer,
ε) Sommer-Turn- und Spielplatz.

11) Dienſträume:
α) Amtszimmer des Direktors mit Vorzimmer,
β) Archiv,
γ) Beratungszimmer,
δ) Lehrerzimmer mit Kleidergelaß,
ε) Sprechzimmer,
ζ) Dienſtzimmer für Diener.

12) Sonſtige Anlagen:
α) Vorhalle und Flurgänge,
β) Haupt- und Nebentreppen,
γ) Aborte für Schüler und Lehrer,
δ) Kleiderablagen,
ε) Waſcheinrichtungen,
ζ) Erholungsplätze,
η) Erholungsräume,
ϑ) Frühſtückszimmer,
ι) Fahrradniederlagen,
κ) Schulbäder,
λ) botaniſcher Garten.

13) Dienſtwohnungen:
α) Wohnung des Direktors,
β) Wohnung des Schuldieners,
γ) Wohnung des Heizers.

Ein normales Gymnaſium muß mindeſtens folgende Räume enthalten: 9 Klaſſenzimmer, 4 Parallelklaſſenzimmer, 1 Klaſſenzimmer für beſondere Fächer, 1 Lehrſaal für Phyſik mit Sammlungsraum und Arbeitszimmer für den Lehrer, 1 Sammlungszimmer für Naturgeſchichte, 1 Kartenzimmer, 1 Zeichenſaal für Freihandzeichnen nebſt Kabinett, 1 Geſangsſaal, 1 Feſtſaal, 1 Lehrerbibliothek, 1 Schülerbibliothek, 1 Direktionskanzlei mit Vorzimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Dienerzimmer, 1 Turnſaal mit Nebenräumen, Vorhalle, Flurgänge und Kleiderablagen, Treppen, Schüler- und Lehreraborte, Wohnungen für den Direktor und Diener, Schulhof und Spielplatz.

Falls mit dem Gymnaſium eine Vorſchule (ſiehe Art. 173) verbunden iſt, ſind noch 3 weitere Klaſſenzimmer erforderlich.

Das Progymnaſium hat 2 Klaſſen weniger als das Gymnaſium.

Das Realgymnaſium und die Oberrealſchule bedürfen außer den für das Gymnaſium erforderten Räumen mindeſtens noch 1 Lehrſaal für Chemie mit Sammlungsraum, Schülerlaboratorium und Arbeitskabinett für den Lehrer, ſowie 1 Zeichenſaal für geometriſches Zeichnen nebſt Kabinett.

Das Realprogymnaſium, ſowie die Realſchule haben 2 Klaſſenzimmer weniger als die beiden letztgenannten Anſtalten.

171. Schulgrundſtück.

Die Größe des Schulgrundſtückes ſoll eine allſeits freie Lage des Schulhauſes und ſeiner Nebenanlagen, ſowie die Anordnung eines paſſenden Erholungshofes und Spielplatzes ermöglichen.

Es empfiehlt ſich die Verteilung der Räumlichkeiten auf mehrere Gebäude: Klaſſengebäude, Bedürfnisanſtalt, Turnhalle und Dienſtwohnhaus.

Fig. 157 zeigt den Lageplan des in Art. 203 (S. 169) näher beſchriebenen Kgl. Prinz Heinrich-Gymnaſiums in Berlin (Schöneberg) als Beiſpiel einer guten Geſamtanordnung.

In beſtimmten Fällen wird ſich auch die Anlage eines beſonderen Unterrichtsgebäudes für die naturwiſſenſchaftlichen Fächer empfehlen. (Siehe Art. 178.)

In alten Stadtteilen wird es nicht immer möglich ſein, das Klaſſenhaus vollkommen freiſtehend anzuordnen; man wählt dann mit Vorteil Eckplätze oder ſolche Mittelplätze, welche einer Straßenmündung gegenüberliegen. Unter Umſtänden kann auch das Innere eines Häuſerblocks als Bauplatz gewählt werden, falls der Zugang einwandfrei iſt[45]).

Als geringſtes Flächenmaß für das Schulgrundſtück, einſchl. Sommer-Turn- und -Spielplatz, werden in Ungarn 4000 qm angegeben, und ein Mittelbauplatz ſoll wenigſtens 60 m Gaſſenfront beſitzen[46]).

172. Klaſſenhaus.

Bei der Anordnung der Räume und Flächen eines Klaſſenhauſes muß ſowohl dem pädagogiſchen Intereſſe, der praktiſchen Brauchbarkeit und der Geſundheitspflege, als auch der ſtilgerechten künſtleriſchen Durchbildung in allen Teilen Genüge geleiſtet werden. Die Anlage ſoll durchwegs einfach und überſichtlich ſein und eine Erweiterung durch entſprechenden Zu- oder Aufbau ermöglichen.

Für das Klaſſenhaus gelten folgende Grundſätze: Einbündige Anlagen mit einer Zimmertiefe und anſtoßendem Gang ſind unter allen Umſtänden zweibündigen vorzuziehen; letztere ſind nur bei kleinen Anlagen oder bei Bauten in alten Stadtteilen zuläſſig; in manchen Fällen werden die Anlagen teils ein-, teils zweibündig angeordnet. Infolge der großen Zahl der erforderlichen Räume ſind mehrere Geſchoſſe notwendig, wobei jedoch nur ausnahmsweiſe mehr als 3 zuläſſig ſind.

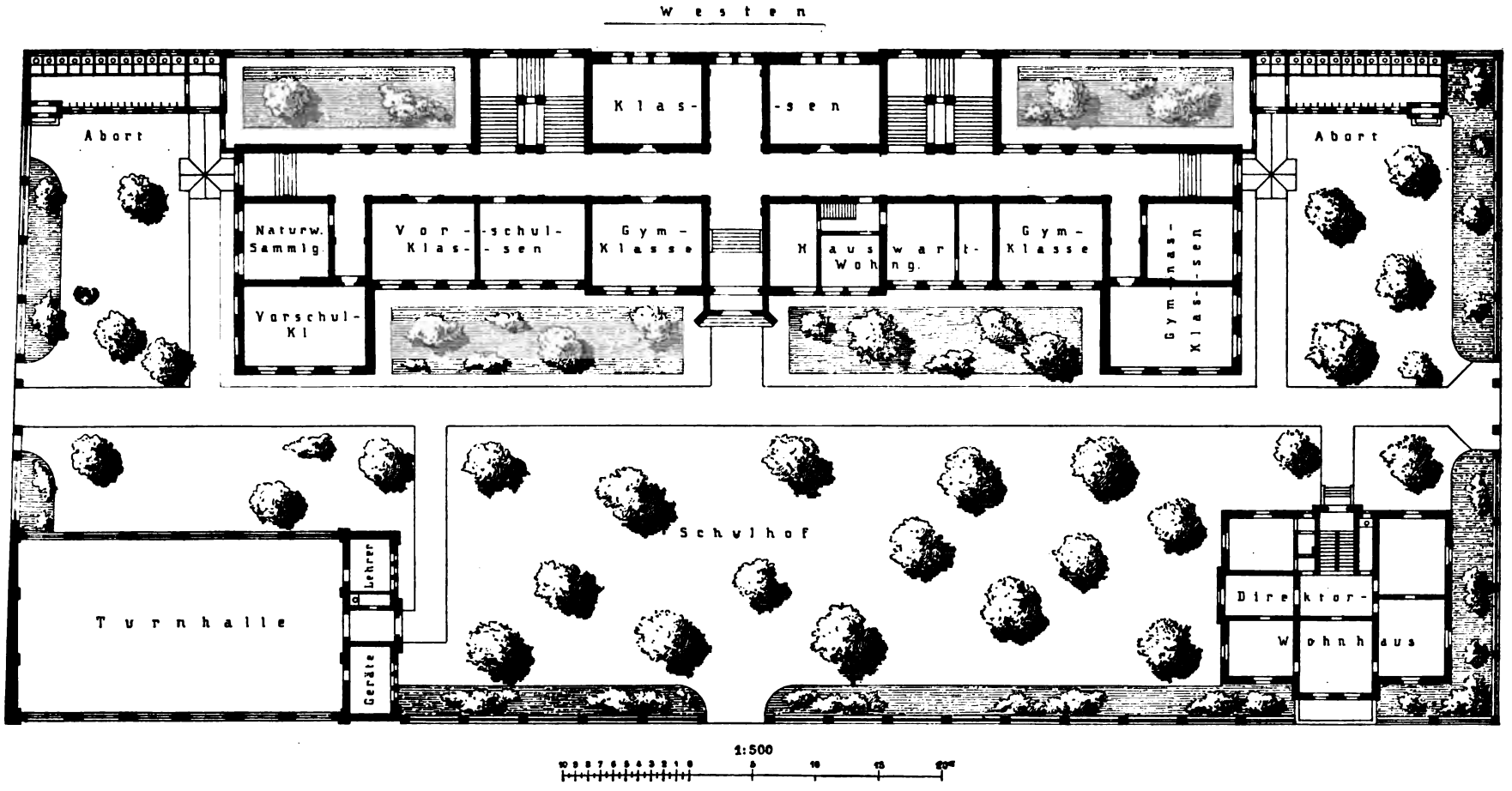
Beſtimmend für die Geſamtanlage iſt die Art der Unterbringung der Dienſtwohnungen, der Turnhalle und des Feſtſaales. Die Dienſtwohnungen können im Klaſſengebäude ſelbſt, in einem Anbau oder in einem vollſtändig abgetrennten

---

[45]) Siehe hier und an anderen Stellen: BURGERSTEIN, L. Ratſchläge betr. Herſtellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnaſien und Realſchulen. Wien 1900.

[46]) Anleitung zur Erbauung von Mittelſchul-Gebäuden. Erlaß des königl. ungariſchen Miniſters für Kultus und Unterricht. Budapeſt 1894.

Fig. 157.



Königl. Prinz Heinrich-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg.

Erdgeschoß und Lageplan.

Arch.: *Schulze.*

Wohnhauſe liegen. Die Turnhalle wird bei kleineren Anlagen auch als Feſtſaal verwendet und muß alsdann in bequemer und ſchöner Verbindung mit dem Haupteingang ſtehen. Liegt der Feſtſaal über der Turnhalle, ſo empfiehlt ſich ein beſonderer Anbau an das Hauptgebäude, der im Sockel- und Erdgeſchoß die Turnhalle, im I. und II. Obergeſchoß die Aula enthält.

Wird der Feſtſaal unabhängig von der Turnhalle angeordnet, ſo gelangt er als vornehmſter Raum in der äußeren Architektur des Gebäudes zum Ausdruck und wird bei ſymmetriſchen Anlagen mit der Schmal- oder Langſeite in die Mittelachſe der Haupt-, ſeltener der Rückfront, am beſten in das oberſte Geſchoß verlegt, während bei unſymmetriſchen Anlagen die Aula an verſchiedenen Stellen des Gebäudes angeordnet werden kann, um entſprechend zur Geltung zu kommen.

Die unſymmetriſche Anlage erleichtert auch die Unterteilung einzelner Trakte für verſchieden hohe Räume und Raumgruppen.

173. Allgemeine Lehrzimmer.

Die erſte Berückſichtigung haben die allgemeinen Lehrzimmer zu finden, welche je nach den örtlichen Verhältniſſen nach einer oder mehreren Seiten des Klaſſenhauſes verlegt werden. Bei engen oder ſtark befahrenen Straßen wird man Gänge, Treppen, Sammlungs- und Dienſträume nach der Straßenſeite, die Klaſſenzimmer jedoch nach dem beſſeres Licht gewährenden und ruhigen Schulhof verlegen.

Sind Vorſchulklaſſen unterzubringen, ſo ordne man dieſelben in abgeſchloſſener Lage im Erdgeſchoß an [47]).

Zur Erleichterung des Verkehres und der Überwachung der Schüler in den Pauſen vermeide man iſolierte Klaſſen, verteile die allgemeinen Lehrzimmer möglichſt gleichmäßig auf die unteren Stockwerke und beſchaffe einen leichten Zugang von allen Klaſſen nach den übrigen Unterrichts- und Dienſträumen.

Auf die gelegentliche Vereinigung zweier Klaſſen und auf die bequeme Abhaltung der Abiturientenprüfungen kann am beſten durch die Anordnung einer verſchiebbaren Zwiſchenwand zweier nebeneinander liegender Lehrzimmer Rückſicht genommen werden.

Für wahlfreie Fächer, ſowie für den Religionsunterricht Andersgläubiger iſt mindeſtens ein Reſervezimmer anzuordnen.

In engliſchen und amerikaniſchen Schulen erfordert der eigenartige Schulbetrieb oft ein beſonderes gemeinſchaftliches Studierzimmer *(Recitation room)* für mehrere Klaſſen.

Die Schülerzahl für Oberklaſſen ſoll 30, für Mittelklaſſen 40 und für Unterklaſſen 50 nicht überſteigen.

Das geringſte Flächen- und Raummaß für einen Schüler der Oberklaſſen iſt 1,20 qm und 5,20 cbm, der Mittelklaſſen 1,10 qm und 4,80 cbm und der Unterklaſſen 1,60 qm und 4,50 cbm.

Es empfehlen ſich einſeitig belichtete Längsklaſſen mit 8,00 bis 9,00 m Länge, 6,00 bis 6,50 m Tiefe und 4,00 bis 4,50 m Höhe.

In der Regel genügen 5 Größennummern des Geſtühls.

174. Naturwiſſenſchaftliche Fächer.

Die Unterrichts- und Sammlungsräume für die naturwiſſenſchaftlichen Fächer weiſen im allgemeinen einen mäßigen Umfang und eine beſcheidene Ausſtattung auf.

Aus pädagogiſchen und praktiſchen Gründen empfiehlt ſich die Anlage getrennter Lehrſäle für Phyſik, Chemie und Naturgeſchichte. In dieſen Lehrſälen rechnet man 1,20 bis 1,50 qm für einen Schüler und ſtattet ſie mit anſteigenden Geſtühlreihen aus, wobei ſich wegen der wechſelnden Benutzung durch verſchieden große Schüler am beſten die *Schenk*'ſche Bank „Simplex“ bewährt, welche durch den Schüler ſelbſt raſch der verſchiedenen Körpergröße angepaßt werden kann.

[47]) Siehe: Jahrbücher der Philologie und Pädagogik 1886, S. 13. — Auch abgedruckt in: Deutſche Bauz. 1886, S. 237.

Das Flächenausmaß dieſer Lehrſäle wird 60 bis 80 qm und die Höhe wegen der anſteigenden Geſtühlreihen mehr als 4 m betragen.

175. Phyſik.

Da im Lehrſaal für Phyſik zur Vornahme optiſcher Experimente mit dem Helioſtaten zu gewiſſen Zeiten unmittelbares Sonnenlicht erfordert wird, ſollen auch Fenſter nach Süden, Südoſt oder Südweſt angelegt werden; die Fenſter haben zur raſchen Verdunkelung innere Läden oder ſchwarze lichtundurchläſſige Schiebvorhänge zu erhalten [48]).

Der Experimentiertiſch ſoll 4,00 lang, 0,90 m breit und 0,90 m hoch ſein, in den ſeitlichen Teilen Fächer enthalten und mit Anſchlußleitungen für Waſſer, Gas, Druckluft und Elektrizität verſehen ſein.

Neben dem Lehrſaal ſoll der Vorbereitungsraum (Depoſitorium) mit wenigſtens 20 qm Flächenmaß liegen, in welchem vorübergehend die im Unterrichte gerade Verwendung findenden Apparate aufbewahrt werden.

Außer einem großen freiſtehenden Apparatentiſch ſollen kleinere Tiſche und Schränke für verſchiedene Vorräte, ſowie eine Abdampfniſche (Kapelle) zum Unterbringen von Apparaten, die ſchädliche Dämpfe entwickeln, vorhanden ſein.

Ein Sammlungsſaal mit 80 qm Bodenfläche ſoll große verſchließbare doppelte und einfache Schränke und Auflegtiſche aufnehmen. Das Arbeitszimmer für den Lehrer ſoll 30 qm Größe beſitzen [49]).

Von großem Wert für den Unterrichtserfolg iſt das Vorhandenſein eines geräumigen phyſikaliſchen Laboratoriums für die Schüler (80 qm).

Erwünſcht iſt ferner ein kleines photographiſches Atelier, welches leicht im Dachgeſchoß Platz finden kann, eine Dunkelkammer und etwa im Sockelgeſchoß unter dem Vorbereitungsraum ein Raum für Motoren und Akkumulatorenbatterien zu Unterrichtszwecken.

176. Chemie.

Die Unterrichtsräume für Chemie werden am beſten in das oberſte Geſchoß verlegt, um die Verbreitung von Gerüchen im Hauſe zu verhindern. Im Lehrſaal iſt an der Wand hinter dem Experimentiertiſch eine Abdampfniſche anzuordnen, welche mit auf- oder ſeitwärts verſchiebbarem Glasverſchluß verſehen wird. Die vom Mauerwerk gebildeten Flächen der Niſche ſind mit Kacheln zu verkleiden und oberhalb derſelben Abzugskanäle aus Steingut oder Glas für die entweichenden ſaueren Dämpfe anzubringen [48]).

Der Experimentiertiſch [50]) ſoll 0,70 bis 0,90 m breit, 2,00 m von der Wand und 1,00 m von der erſten Geſtühlreihe entfernt ſein. Er erhält Gashähne mit *Bunſen*-Brennern, eine Queckſilberwanne, die mit Waſſer-Zu- und -Abfluß verſehene pneumatiſche Wanne, welche in die Tiſchplatte verſenkt und bei Nichtgebrauch mit einem Deckel verſchloſſen ſind; ferner ein kreisrunder Ausſchnitt von 0,15 m Durchmeſſer mit Glasglocke bedeckt, unter der ſchädliche Gaſe entwickelt und durch einen Saugſchlot mit Lockflamme abgeleitet werden können; eine Filtriervorrichtung, eine Waſſerluftpumpe, an einem Ende eine Zapfſtelle mit Ableitung zur Waſſerentnahme. Für elektrolytiſche Arbeiten iſt für elektriſche Stromzuführung zu ſorgen. Im unteren Teile des Tiſches ſind verſchließbare Schränke und Schiebladen zur Aufbewahrung von Gläſern, Porzellanſchalen u. ſ. w. vorzuſehen. An der Wand hinter dem Experimentiertiſch wird eine in Führungsleiſten verſchiebbare Wandtafel angebracht.

Das Schülerlaboratorium ſoll 80,00 qm Größe haben; je nach dem Umfang der Schule und der Zahl der Schüler ſind Arbeitstiſche für je 4 Schüler in entſprechender Anzahl aufzuſtellen.

Jeder Tiſch erhält 4 Schlauchhähne mit *Bunſen*-Brennern, eine Zapfſtelle für Waſſer, Filtriereinrichtung, Zuleitung von elektriſchem Strom, in der Mitte einen erhöhten Aufſatz für abzuſtellende Gläſer und dergl. In dieſem Raum ſind ein bis zwei Abdampfkaſten, ſowie einige Schränke nötig. Es empfiehlt ſich auch die Anordnung eines beſonderen Abſtellraumes.

Das Arbeitszimmer für den Lehrer erfordert 20 qm Bodenfläche, und für die

---

[48]) Näheres ſiehe auch in Kap. 3, unter b.

[49]) Bezüglich der Einrichtung in naturwiſſenſchaftlichen Unterrichtsräumen finden ſich eingehende Angaben in der 1896 erſchienenen „Feſtſchrift zur Eröffnung des neuen Kantonſchulgebäudes zu Aarau".

[50]) Nach: Koch, A. Die Bauart und Einrichtung der ſtädtiſchen Schulen in Frankfurt a. M. Frankfurt 1900. S. 18.

Sammlung dürften 50 qm das Mindeſtmaß ſein. Das Wagezimmer (mit 30 qm) ſoll möglichſt entfernt vom Laboratorium liegen, damit die Wägevorrichtungen nicht durch die ſäurehaltigen Dämpfe leiden.

Ein Magazin für Chemikalien, ſowie auch ein kleiner Deſtillierraum können ſich im Sockelgeſchoß befinden.

177. Naturgeſchichte. Für den Unterricht in der Naturgeſchichte iſt der Lehrſaal genau wie jener für Phyſik auszugeſtalten. Er muß wegen der häufigen Benutzung von Lupe und Mikroſkop beſonders hell ſein. Auch in dieſem Raum empfiehlt ſich in der Nähe des Demonſtrationstiſches eine Abdampfniſche (Kapelle), um allfällige übelriechende Gegenſtände zu beſeitigen oder gewiſſe Operationen, bei denen unangenehm riechende Gaſe entwickelt werden, darin vorzunehmen.

Der Unterteil des Demonſtrationstiſches iſt mit verſchließbaren Laden zu verſehen, wo Bücher, Hefte, kleinere Werkzeuge und Demonſtrationsgegenſtände aller Art, ſowie Bilderwerke, die fortwährend in Gebrauch ſind, Aufnahme finden.

Die Anordnung der anſteigenden Geſtühlreihen ſoll durch geeignete Zwiſchengänge ermöglichen, daß der Lehrer zu jedem einzelnen Platz gelangen kann.

An paſſender Stelle werden Aufhängevorrichtungen für größere Wandtafeln angebracht.

Außer dem großen Demonſtrationstiſch iſt meiſt noch ein kleinerer beweglicher Tiſch erforderlich, um den ſich die Schüler verſammeln können, um einzelne Verſuche in unmittelbarer Nähe zu ſehen.

Für die richtige Aufſtellung der Mikroſkope, eines Reagenzienkaſtens und für Waſſer-Zu- und -Ableitung iſt vorzuſorgen.

Für pinakoſkopiſche Demonſtrationen oder um die Phosphoreſzenzerſcheinungen gewiſſer Minerale vorweiſen zu können, müſſen die Fenſter mit Verdunkelungsvorrichtungen verſehen werden.

Neben dem Vortragsſaal empfiehlt ſich die Anordnung eines beſonderen Vorbereitungszimmers, in welchem Gegenſtände aller Art gereinigt, geordnet und zur Demonſtration hergerichtet werden können. Dieſe Arbeiten können auch im Arbeitszimmer des Lehrers vorgenommen werden.

Für die Sammlungen ſind ein oder zwei Räume im Geſamtflächenmaß von 80 qm erforderlich. Für das Arbeitszimmer des Lehrers ſind 30 qm Fläche vorzuſehen.

Die Beförderung der Gegenſtände aus dem Sammlungsraum zum Demonſtrationstiſch im Lehrſaal kann beim naturgeſchichtlichen, ebenſowie beim phyſikaliſchen Unterricht unmittelbar durch eine Wandöffnung hinter der aufſchiebbaren Wandtafel erfolgen, oder durch die Verbindungstür kann ein auf Rädern laufender Tiſch geſchoben werden, der die Gegenſtände aufnimmt.

In den Sammlungsſälen kann längs der Wandkaſten in einem Abſtand, der mindeſtens der Breite der geöffneten Kaſtentüren gleichkommt, ein verſenktes Gleis liegen, das zum Demonſtrationstiſch im Lehrſaal führt. Die Sammlungskaſten ſollen auf ebenem Boden voll aufſtehen und keinerlei Staubwinkel bieten. Wandſchränke ſollen fugenlos an die Wände anſchließen. Wo hohe Kaſten nötig ſind, läßt man dieſelben bis zur Decke reichen.

Für zoologiſche Gegenſtände, ſowie für phyſikaliſche Apparate eignen ſich Glaskaſten als Wandſchränke oder als freiſtehende Mittelſchränke am beſten [51]). Für zweiflügelige Wandſchränke genügen 1,60 m Breite, 0,65 m Tiefe und 2,20 m Höhe. Sie müſſen bequem jede Anordnung der aufzuſtellenden Gegenſtände und eine deutliche Überſicht geſtatten; daher empfehlen ſich an allen Seiten, auch für die Decken, Glastafeln.

Bei freiſtehenden Schränken wird auch die lotrechte Hinterwand aus Glastafeln hergeſtellt. Die Holzkonſtruktion iſt auf das geringſte Maß zurückzuführen, ſoweit es die Stabilität des Kaſtens und das Anbringen von Zahnleiſten erfordert; letztere geſtatten die Benutzung verſchiebbarer, ungleich breiter (5, 10 und 20 cm) Querfächer in beliebiger Anzahl und Höhe.

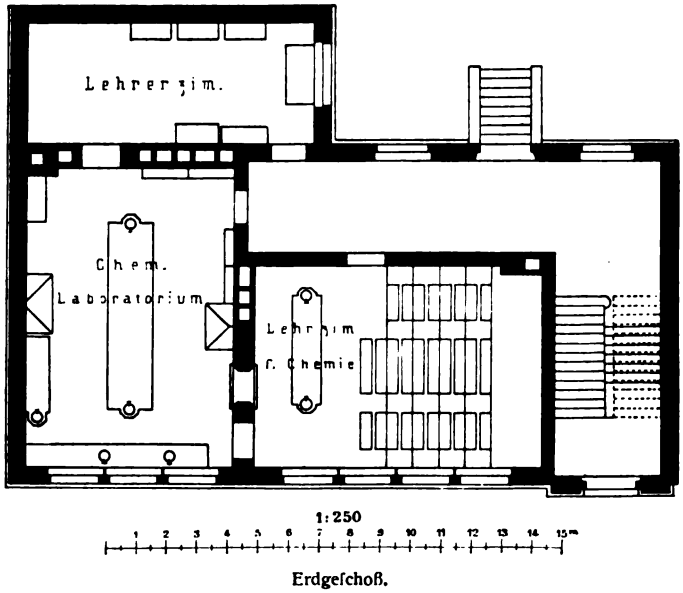
---

[51]) Bericht über das öſterreichiſche Unterrichtsweſen aus Anlaß der Weltausſtellung 1873. Teil II, S. 400.

Fig. 158.

Anſicht.

Fig. 159.



Erdgeſchoß.

Städtiſche Oberrealſchule zu Braunſchweig.

Unterrichtsgebäude für Phyſik und Chemie[52]).

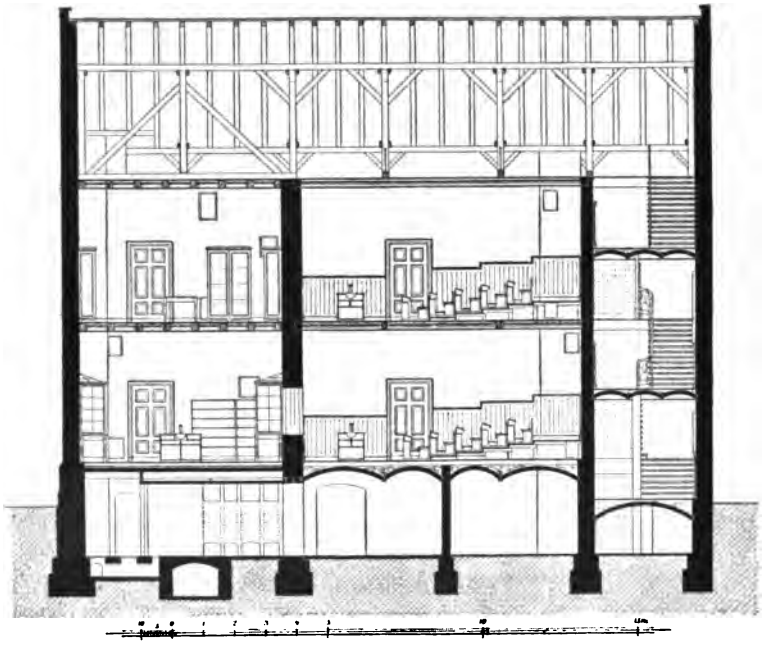
[52]) Nach: OSTERLOH & WERNICKE. Das Unterrichtsgebäude für Phyſik und Chemie der ſtädtiſchen Oberrealſchule zu Braunſchweig. Braunſchweig 1897. (Beil. zu den Jahresberichten.)

Für mineralogiſche Sammlungen werden einfache oder doppelte Pultkaſten verwendet, deren Unterteil 1,50 m breit, 0,70 m tief, und 0,80 m hoch mit 2 Reihen von je 7 Laden verſehen ſind. Das Glaspult hat 0,60 m Höhe und enthält 7 je 8 cm breite Stufen. Die Mineralien liegen in ſchwarzen Schächtelchen. Die Kaſtenladen können mit Handhaben verſehen ſein, um ſie bequem zum Unterricht in das Lehrzimmer tragen zu können.

178. Beſonderes Unterrichtsgebäude für naturwiſſenſchaftliche Fächer.

In manchen Fällen wird es ſich empfehlen, für die naturwiſſenſchaftlichen Fächer ein beſonderes Unterrichtsgebäude zu ſchaffen, welches an geeigneter Stelle des Grundſtückes in der Nähe des Klaſſenhauſes zu errichten iſt. Bei der Erbauung der älteren Anſtalten wurde ſelten auf die ſteigenden Bedürfniſſe der Naturwiſſenſchaften Rückſicht genommen, und es mangelte nach Einführung der neuen Lehrordnungen an den erforderlichen Räumlichkeiten; in ſolchen Fällen war jene Löſung die beſte, welche bei der ſeit 1876 beſtehenden ſtädtiſchen Ober-

Fig. 160.



Längenſchnitt zu Fig. 158 u. 159.

realſchule in Braunſchweig gewählt wurde, wo mit dem Studienjahre 1895 ein eigenes Unterrichtsgebäude für Phyſik und Chemie nach den Plänen der ſtädtiſchen Bauverwaltung bezogen wurde (Fig. 158 bis 160[52]).

Neben Keller- und Dachgeſchoß wurde ein Untergeſchoß für Chemie und ein Obergeſchoß für Phyſik errichtet; die Umfaſſungsmauern wurden aber ſo ſtark konſtruiert, daß bei Bedürfnis noch ein II. Obergeſchoß hinzugefügt werden kann.

Das Geſchoß für Chemie enthält 1 Lehrzimmer (9,00 × 6,50 m), 1 Laboratorium (9,60 × 6,50 m) und ein Zimmer für die chemiſche Wage und die Mineraliensammlung (9,00 × 4,00 m). Das Geſchoß für Phyſik iſt entſprechend geſtaltet; es enthält ein gleich großes Lehrzimmer, einen Sammlungsraum und ein Zimmer, das zunächſt als optiſches Zimmer eingerichtet iſt, in der Folge aber auch als Arbeitszimmer der Lehrer dienen ſoll.

Das Gebäude iſt wie das ältere Schulhaus als einfacher Backſteinrohbau mit Verblendſteinen ausgeführt. Die Trennungspfeiler der Fenſter in der Vorderfront ſind zur Erzielung einer ausreichenden Erhellung der Unterrichtsräume als gußeiſerne Säulen ausgebildet; die Fenſterrahmen beſtehen aus Schmiedeeiſen. Mit der Sammelluftheizung iſt eine kräftige Lüftung verbunden. Zur Abführung der Dämpfe u. ſ. w. aus dem Raume für Chemie ſind 3 ſog. Kapellen (Digeſtorien) her-

gerichtet; eine davon liegt in der Trennungswand zwiſchen Lehrzimmer und Laboratorium und iſt von beiden Räumen aus zu benutzen. Die Lehrzimmer haben anſteigende Geſtühlreihen.

Die Räume für Chemie enthalten im Lehrzimmer die anſteigenden Geſtühlreihen und den Experimentiertiſch, im Laboratorium die 3 Kapellen, die Arbeitstiſche der Schüler, die Fachgerüſte für Chemikalien und einen Schrank für Apparate, im dritten Raum den Tiſch für die chemiſche Wage, einen zweiten Schrank für Apparate, 3 Mineralſchränke und einen Auflegtiſch. Auf den Arbeitstiſchen ſind neben einem Arbeitsplatze für den Lehrer im ganzen 18 Arbeitsplätze für Schüler eingerichtet.

Die Einrichtung des Obergeſchoſſes für Phyſik iſt bezüglich des Lehrzimmers ähnlich wie unten; die Sammlung und das als Arbeitsraum beſtimmte Zimmer erhielten Schränke, Tiſche und Werktiſche. Anſchluß an die elektriſche Zentrale der Stadt ist eingerichtet.

Die Baukoſten, ausſchl. der Einrichtungsgegenſtände, betrugen 55 400 Mark.

179. Obſervatorium.

Von beſonderem Wert iſt die Schaffung eines aſtrophyſikaliſchen Obſervatoriums mit einer Drehkuppel zur Aufnahme einer beſcheidenen aſtronomiſchen Station.

In manchen Städten haben rührige Urania-Vereine die aſtronomiſchen Inſtrumente beigeſtellt und ſorgen auch für die erforderliche Unterweiſung auf einem dem Lehrplan ſonſt fernliegenden Wiſſensfelde. Ein Kuppelraum von 5,00 m Durchmeſſer und 3,50 m Höhe bis zum Scheitel dürfte ausreichen, und die Herſtellungskoſten der Drehkuppel mit Bewegungsmechanismus ſtellen ſich auf 12 000 Mark.

Die Geſamtkoſten für die Herſtellung des Obſervatoriums beim König Wilhelm-Gymnaſium in Magdeburg (ſiehe Art. 201) betrugen, einſchl. aller Nebenarbeiten, aber ausſchl. der Apparate, 14 000 Mark.

In unmittelbarer Verbindung mit dem Kuppelraum ſoll eine geräumige Plattform zu Beobachtungen im Freien liegen; ebenſo iſt für die paſſende Unterbringung der Inſtrumente u. a. Raum zu ſchaffen.

Sind die Mittel nicht vorhanden, ſo genügt auch die Herſtellung einer auf dem Dach gelegenen, leicht zugänglichen Plattform für die Demonſtrationen beim Unterricht in der praktiſchen Aſtronomie.

180. Zeichenſaal.

Zeichenſäle werden zur Erzielung eines ruhigen Lichtes am beſten nach Norden gerichtet. Bei der Lage über anderen Lehrzimmern iſt zur Vermeidung der Lärmübertragung eine beſonders gute Schallabdichtung der Zwiſchendecke vorzunehmen.

Man rechnet für einen Schüler wenigſtens 2 qm Bodenfläche. Mit Rückſicht auf die Einrichtung wird die Raumtiefe größer als 6,00 m und die Höhe mehr als 4,00 m betragen. Die Anordnung von Deckenlicht, das ſich beſonders bei Körperzeichnen empfiehlt, läßt auch größere Ausmaße des Saales zu. Für reichliche Abendbeleuchtung iſt ſtets zu ſorgen.

Die Zeichentiſche ſind in der Regel für je 2 Schüler beſtimmt, wobei als Tiſchlänge für einen Schüler 0,70 bis 0,90 m anzunehmen ſind. Die Breite der Tiſchplatte iſt für Freihandzeichenſäle 0,65 m; ſie erhält 25 Grad Neigung, wobei am Vorderrand ein 0,15 m breiter wagrechter Teil verbleibt, und bei Zeichenſälen für geometriſches Zeichnen 0,70 m und nur 3 Grad Neigung. Bei Einrichtungen zum Heben und Senken der Tiſchplatten können die Schüler auch beim Zeichnen ſtehen. Als Sitze empfehlen ſich ſog. Hocker in Form geſchloſſener Kiſten, deren drei Abmeſſungen (55 × 40 × 30 cm) ein beliebiges, der Größe des Schülers entſprechendes Höhenmaß zum bequemen Sitzen bieten.

Zum Reinigen der Reißbretter iſt das Aufſtellen eines langen Tiſches mit darüber befindlichem Zinkblechkaſten mit Zapfhähnen und Vorrichtungen zum Auffangen des Ablaufwaſſers empfehlenswert.

Die Reißbretter werden auf die hohe Kante geſtellt, in beſonderen Kaſten im Saale ſelbſt oder beſſer in einem anſtoßenden Raum untergebracht, wo auch die ſonſtigen Zeichengeräte zurückgelaſſen werden können. Neben der ſchwarzen wird auch eine weiße Wandtafel anzubringen ſein.

Die Größe der Zeichenſäle kann mit 18,00 × 7,00 × 5,00 m angenommen werden, während für die Modell- und Gerätegelaſſe, ſowie für die Lehrerzimmer je 25 qm genügen.

In Gymnaſien benötigt man ein bis zwei Zeichenſäle für Freihandzeichnen, in Oberrealſchulen und Realgymnaſien außerdem noch einen oder zwei Säle für geometriſches Zeichnen.

Das Ausmaß für den Modellierſaal ſamt Gipsgießraum iſt mit 80 qm genügend; auch ſollen 25 qm für ein Lehrerzimmer gerechnet werden. Beiſpiele für die Anlage von Zeichenſälen ſind in Kap. 3 (unter a) vorgeführt.

181. Sammlungsräume.

Außer den bereits genannten Sammlungsräumen der naturwiſſenſchaftlichen Fächer ſoll noch ein Kartenzimmer für geographiſche Lehrmittel mit 30 qm Flächenausmaß und, wenn möglich, ein ebenſogroßes hiſtoriſches und philologiſches Kabinett vorhanden ſein. In manchen Anlagen findet man ferner auch beſondere archäologiſche Sammlungen.

Fig. 161.

Aula in der Realſchule zu Bautzen.
Arch.: *Görling.*

In den öſterreichiſchen Gymnaſien und Oberrealſchulen ſind die Sammlungen beſonders reich entwickelt, da daſelbſt ſeit Jahrzehnten jeder Schüler jährlich 3 Mark Lehrmittelbeitrag leiſtet, wodurch große Fonds für Sammlungszwecke geſchaffen werden.

182. Geſangsſaal und Handfertigkeitsunterricht.

Für den Geſangsunterricht wird ſtets ein beſonderer Geſangsſaal im Mindeſtausmaß eines Klaſſenzimmers, am beſten neben der Aula, angelegt, um bei Schulfeſten und dergleichen Anläſſen die beiden Räume zur vorübergehenden Benutzung vereinen zu können.

In manchen Ländern (Schweden, Norwegen, England und Amerika) wird auf die Pflege des Handfertigkeitsunterrichtes großer Wert gelegt und räumlich hierfür entſprechende Vorſorge getroffen.

183. Feſtſaal.

Über die allgemeine Anlage des Feſtſaales oder der Aula wurde unter Vorführung eines Beiſpieles das Weſentliche bereits in Kap. 3 (unter e) angegeben.

Als Mindeſtmaß für die Bodenfläche iſt 200 qm und für die Höhe 6,00 m anzuſehen. Durch Anordnung von Galerien oder Emporen kann der Faſſungsraum weſentlich vermehrt werden. Zum Zweck der Abhaltung regelmäßiger Religionsübungen wird eine Altarniſche mit kleinem Nebenraum erfordert; dieſe Niſche kann nach Bedarf durch Rollbalken oder Vorhänge abſchließbar ſein.

Fig. 161 zeigt die Innenanſicht der Aula der Realſchule in Bautzen, deren Beſchreibung in Art. 210 folgt, und Fig. 162 gibt ein Bild der Aula des Königl. Prinz Heinrich-Gymnaſiums in Berlin-Schöneberg, das in Art. 203 näher beſprochen wird.

184. Bibliothek.

Die Größe der Schulbücherei richtet ſich nach der Zahl der vorhandenen Bände und nach der vorausſichtlichen Erweiterung der Anſtalt. Für 6000 Bände werden 50 qm, für 12000 Bände 70 qm Bodenfläche gefordert. Erwünſchte Ab-

Fig. 162.

Aula im Prinz Heinrich-Gymnaſium zu Berlin-Schöneberg.
Arch.: *Schulze.*

meſſungen ſind: für die Lehrerbibliothek 80 qm, für das anſtoßende Zimmer des Bibliothekars oder Kuſtoden 30 qm und für die Schülerbibliothek 50 qm.

Die Lehrerbibliothek liegt am zweckmäßigſten neben dem Lehrerzimmer.

185. Turnhalle

Die Größe des Turnſaales hat bei der Annahme von 4 qm freier Bodenfläche für einen Turner, bei 50 gleichzeitig Turnenden wenigſtens 20×10 m zu betragen, wobei mit Rückſicht auf den Luftbedarf und die Geräte eine Höhe von wenigſtens 5,50 m nötig iſt.

Der Zugang zur Turnhalle iſt durch eine Vorhalle zu vermitteln, mit welcher zwei Umkleideräume von je 25 qm und unmittelbaren Zugangstüren zum Turnſaal in Verbindung ſtehen müſſen. Für den Geräteraum werden ebenſowie für den Raum des Turnlehrers je 15 qm genügen.

Erwünſcht iſt ferner ein von den Umkleideräumen leicht erreichbarer Waſchraum und eine beſondere Bedürfnisanſtalt. Über den Nebenräumen wird häufig eine Galerie für Zuſchauer angeordnet. Werden zwei höhere Schulen auf demſelben Grundſtück errichtet, ſo kann eine gemeinſame Turnhalle benutzt werden.

186. Turn- und Spielplatz.

Zur Vornahme der Turnübungen im Freien genügt die Aufſtellung der Geräte auf dem entſprechend groß bemeſſenen Schulhofe.

Für die Bewegungsſpiele im Freien wird es in kleineren Städten und in den Grenzgebieten großer Städte möglich ſein, in unmittelbarer Nähe des Schulhauſes einen Spielplatz von der wünſchenswerten Größe von 3000 qm zu beſchaffen, wobei jedoch die Lage an der Lehrzimmerfront zur Vermeidung von Störungen zu umgehen iſt [53]).

Die Größe des Spielplatzes hängt von der Lage des Platzes, von der Zahl der Geſpielſchaften und von der Art der Spiele ab und wird auf freiem Felde mit 2000 bis 3000 qm, bei Gebäudenähe mit 3000 bis 4000 qm genügen. Die Entfernung eines Spielplatzes vom Schulhauſe darf 20 Minuten nicht überſteigen.

Bei vom Schulhaus entfernt liegenden Spielplätzen wird eine Hütte zur Verwahrung der Spielgeräte und Spielkleidungen, ein Schuppen zum Kleiderwechſel und zum Schutz bei plötzlichem Unwetter, ſowie eine Bedürfnisanſtalt errichtet werden müſſen.

Sehr große Spielplätze erhalten für einzelne Spielgattungen Raſenflächen. Für Weitſpringen iſt eine 6 × 3 m große und 0,30 m tiefe Grube anzulegen und mit Gerberlohe oder reinem Sand zu füllen.

In öſterreichiſchen Mittelſchulen währt die Spielzeit 12 Wochen, d. i. von Mitte September bis Mitte Oktober und von Mitte Mai bis Mitte Juli. In Öſterreich ſind 70 Vomhundert aller Spielplätze nicht in der Nähe des Schulhauſes; 18,5 Vomhundert ſind ausſchließlich dem Spielbetrieb gewidmet; 66,2 Vomhundert werden zu dieſem Zwecke leihweiſe und unentgeltlich und 15,3 Vomhundert gegen Entgelt überlaſſen.

Wo es die örtlichen Waſſerverhältniſſe und das Klima ermöglichen, empfiehlt ſich die Anlage eines Eisplatzes im Ausmaß von 800 qm oder mehr.

Wird der geebnete Boden und der Umfang mit einer Lage von 25 cm geſchlagenem Tegel abgedichtet, ſo kann mit einer nur wenige Centimeter hohen Waſſerſchicht raſch eine gefahrloſe Eisdecke hergeſtellt werden. Zur künſtlichen Beleuchtung empfiehlt ſich elektriſches Bogenlicht.

Außer dem der Geſundheit förderlichen Baden und Schwimmen werden an Jugendſporten beſonders Radfahren, Skilauf, Fechten und Handſchlittenfahren betrieben.

187. Verwaltungsräume.

Das Amtszimmer des Direktors mit 30 bis 50 qm Flächenausdehnung ſoll durch ein 20 qm großes Vorzimmer erreicht werden, welches gleichzeitig als Warteraum für Parteien und als Arbeitsgelaß für einen Diener beſtimmt iſt.

Das Amtszimmer muß derart angelegt werden, daß es leicht auffindbar und ohne Paſſieren anderer Schulräume von den Parteien zu betreten iſt. Die Eingangstür zum Amtszimmer iſt beſonders ſchalldicht, am beſten doppelt anzubringen.

Das Beratungs- oder Konferenzzimmer der Lehrerſchaft ſoll 60 bis 75 qm Flächenmaß erhalten.

Für die Lehrer, bezw. Lehrerinnen von je fünf Klaſſen iſt ein Lehrerzimmer von 30 qm mit einem kleinen Nebenraum für die Kleiderablage und einer Waſcheinrichtung anzulegen.

Für den Verkehr der Eltern mit den Lehrern dient ein 25 qm großes, leicht auffindbares Sprechzimmer.

In unmittelbarer Nähe des Haupteinganges wird ein 20 qm großes Dienſtzimmer für den Schuldiener oder Hauswart erfordert.

188. Eingänge, Flurgänge und Treppen.

Je nach der Größe der Anſtalt werden ein oder mehrere Eingänge und Treppen angeordnet. Die Anordnung der Flurgänge und Treppen iſt von weſentlichem Einfluß auf die Grundrißbildung des Klaſſenhauſes.

Bei ſtark beſuchten Anſtalten iſt die Anlage einer geräumigen Vorhalle zweckmäßig.

---

[53]) Siehe: Burgerstein. Wohlfahrtseinrichtungen an Gymnaſien und Realſchulen. Wien 1898.

Bei einbündigen Anlagen hat die Flurgangbreite mindeſtens 2,50 m zu betragen; bei zweibündigen Anlagen werden 4,00 m und mehr erforderlich.

Iſt nur eine Treppe vorhanden, ſo hat dieſelbe mindeſtens 2,50 m breite Läufe zu erhalten, um beim Stundenwechſel das Begegnen von Klaſſen zu erleichtern, welche beſondere Unterrichtsräume aufſuchen und um bei Schulſchluß jedes Gedränge zu vermeiden. Sind mehrere Treppen vorhanden, ſo genügen geringere Laufbreiten von 1,60 bis 2,00 m.

189. Aborte.

Die Schüleraborte müſſen gut überwachbar, leicht reinzuhalten ſein und froſtſicher liegen. Je nach den Ortsverhältniſſen und Lebensgewohnheiten werden dieſelben innerhalb oder außerhalb des Gebäudes untergebracht, während die Lehreraborte in der Regel im Klaſſenhauſe ſelbſt liegen.

Für jede Klaſſe rechnet man einen Sitzraum und 2 Pißſtände; für je 10 Lehrperſonen wird ein Spülabort mit Waſchvorrichtung und Vorraum erfordert.

Die Schüleraborte der Ober- und Unterklaſſen ſind getrennt anzulegen.

Da die Bedürfnisanſtalten vorwiegend in den Pauſen benutzt werden, verlege man ſie in die Nähe der Erholungsräume und -Plätze.

190. Kleiderablagen und Waſcheinrichtungen.

Als Kleiderablagen dienen in den meiſten Fällen die entſprechend breiten Flurgänge oder beſondere Erweiterungen derſelben; ſeltener ſind gemeinſame Kleiderablagen für alle Klaſſen oder für Klaſſengruppen und Stockwerke und beſondere Kleiderablagen an der Schmal- oder Langſeite jedes Klaſſenzimmers.

Aus pädagogiſchen und hygieniſchen Gründen empfiehlt ſich das Anbringen von Blechrähmchen zum Einſchieben von Kartonblättchen, damit jeder Schüler ſeinen beſtimmten Kleiderplatz hat. Als Wandlänge für einen Schüler genügen 0,25 m.

Empfehlenswert iſt die Anordnung von Waſchräumen mit mindeſtens einem Waſchſtand für eine Klaſſe.

191. Erholungsplätze und Erholungsräume, Fahrradniederlagen, Schulgarten.

Während der ſchulfreien Zeit begeben ſich die Schüler bei geeignetem Wetter auf die Erholungsplätze und bei ſchlechtem Wetter in die geſchloſſenen Erholungsräume. Bei erſteren rechnet man 2 qm und bei letzteren 1 qm für einen Schüler.

In dicht bebauten Stadtteilen kann außer dem Schulhof auch das flachgedeckte Dach als Erholungsplatz benutzt werden.

Als geſchloſſener Erholungsraum empfiehlt ſich ein in mittlerer Gebäudehöhe angebrachter, ungefähr 400 qm großer Raum, der eine leichte Überwachung der Schüler ermöglicht und die Lüftung der Lehrzimmer während der Pauſen durch Öffnen der Fenſter und Türen ohne Zugbeläſtigung der Schüler geſtattet.

Wo viele Schüler aus großer Entfernung zur Schule kommen und über Mittag im Schulhauſe verbleiben, empfiehlt ſich das Aufſtellen von Gas- oder Petroleumrechauds im gemeinſchaftlichen Erholungsraum oder beſſer in einem beſonderen Zimmer, woſelbſt etwa mitgebrachte Speiſen (Milch, Schokolade u. a.) erwärmt werden können.

Im Sockelgeſchoß wird an paſſender Stelle in der Nähe der Eingänge und Treppen für das Unterbringen von Fahrrädern zu ſorgen ſein.

An manchen Orten werden daſelbſt auch Brauſebäder eingerichtet.

Für die Zwecke eines botaniſchen Gartens genügt eine Fläche von 1000 qm.

192. Ausſchmückung der Räume.

Bereits in Kap. 1 (unter g) wurde ausgeſprochen, welche wohltuenden, die Sinne und das Schönheitsgefühl fördernden Wirkungen ein geeigneter Schmuck der Unterrichtsräume auf die Schuljugend ausübt. In den niederen Schulen handelt es ſich hauptſächlich um Anſchauungsbilder, die in erſter Linie und allgemein dazu dienen ſollen, die Schulräume freundlich und anheimelnd zu geſtalten und ſie zu einer „lieblichen Stätte“ werden zu laſſen. Etwas anders hat man in höheren Lehranſtalten zu verfahren, wo der Wandſchmuck im beſonderen zu einer Unterſtützung deſſen dienen ſoll, was man als „künſtleriſche Erziehung“ bezeichnen kann,

ſobald man dieſes Wort nur möglichſt ſchlicht und einfach faßt. Auch in Gymnaſien und Reallehranſtalten wird es ähnlich wie in der Volks- und Mittelſchule in den unteren Klaſſen vor allem das gegenſtändliche Intereſſe, die Anknüpfung an die geeigneten Unterrichtsſtoffe ſein, von wo aus die Freude am Bilderſchmuck und im Zuſammenhang damit die Luſt am Schauen, am äſthetiſchen Genießen zu erwecken iſt. Allein in einer höheren Lehranſtalt muß in den 7 bis 9 Jahren der Schulzeit das Beſtreben auch darauf gerichtet ſein, den Augen der Schüler in gewiſſem Sinne eine Entwickelung der Kunſt vorzuführen; es ſoll ein unverlierbarer Schatz von guten Vorbildern gewonnen werden, der wegweiſend für die äſthetiſche Weiterbildung zu werden im ſtande iſt.

Von dieſen Geſichtspunkten ausgehend, hat ***Ankel*** für das ***Leſſing***-Gymnaſium zu Frankfurt a. M. (ſiehe Art. 213) die Bildwerke und die Ausſchmückung des Schulhauſes ausgewählt.

Er ging hierbei von dem Geſichtspunkte aus, daß bei Verteilung des künſtleriſchen Schmuckes auf die einzelnen Klaſſen Rückſicht genommen werden müſſe:

1) auf den Zuſammenhang mit den dazu geeigneten Unterrichtsſtoffen, damit vom gegenſtändlichen Intereſſe aus die Brücke geſchlagen werden kann zur äſthetiſchen Vertiefung;
2) (dem ganzen Charakter des gymnaſialen Unterrichts entſprechend) auf die Gewinnung der Haupttypen der kunſthiſtoriſchen Entwickelung;
3) auf ein gewiſſes Fortſchreiten vom Leichteren, Einfacheren zum Schwereren auch in der künſtleriſchen Darſtellungsform;
4) auf die Herſtellung einer gewiſſen dekorativen Einheit in den einzelnen Räumen.

Hiernach iſt zunächſt in den 11 Klaſſen des ***Leſſing***-Gymnaſiums der folgende Schmückungsplan zur Ausführung gelangt.

Sexta: ***Menzel*** „Tafelrunde in Sansſouci“; ***Camphauſen*** „Choral von Leuthen“; ***Thoma*** „Märchenerzählerin“; ***Ludwig Richter*** „Chriſtnacht“ und „Genoveva“.

Quinta: ***Millet*** „Abendläuten“; ***Burger*** „Die alte Frankfurter Schirn“; ***Süß*** „St. Georg“ und „Geburt Chriſti“.

Quarta: ***Raffael*** „Madonna della Sedia“; ***Rembrandt*** „Hundertguldenblatt“; ***Botticelli*** „Anbetung der Weiſen“ und ***Murillo*** „Ruhe auf der Flucht“; ***Schongauer*** „Kreuztragung“.

Untertertia: ***Schwind*** „Sängerkrieg auf der Wartburg“; ***Steinle*** „Märchenerzählerin“, ***Murillo*** „Elieſer und Rebekka am Brunnen“ und ***Rembrandt*** „Beſuch der Engel bei Abraham“; ***Rethel*** α) „Sturz der Irminſul“, β) „Dombau in Aachen“, γ) „Konzil in Frankfurt am Main“, δ) „Gottfried von Bouillon vor Jeruſalem“.

Obertertia a: ***Lionardo*** „Abendmahl“; ***Velasquez*** „Übergabe von Breda“; ***Tizian*** „Karl V. bei Mühlberg“ und ***Dürer*** „Hans Imhof (?)“.

Obertertia b: ***Steinhauſen*** „Gaſtmahl“ („Dieſer nimmt die Sünder an“), „Heilung des Blindgeborenen“, „Chriſtus und der reiche Jüngling“; ***Dürer*** „Selbſtbildnis von 1500“ und „Allerheiligenbild“.

Unterſekunda a: ***Raffael*** „Sixtiniſche Madonna“ und 3 Originalentwürfe für die Arazzi nach den Kartons im South-Kenſington-Muſeum: „Der wunderbare Fiſchzug“, „Berufung Petri“, „Paulus predigt in Athen“.

Unterſekunda b: ***Holbein*** „Madonna des Bürgermeiſters Meyer“; ***Dürer*** „Die Apoſtel“; ***Rethel*** „Die Geneſung“, „Der Tod als Freund“, „Der Tod als Würger“.

Oberſekunda: ***Preller*** „Odyſſe-Landſchaften“, die vier großen und zwei kleine; ***Kaulbach*** „Homer und die Griechen“; Büſte des ***Homer***.

Unterprima: ***Feuerbach*** „Gaſtmahl des Plato“, Büſten des Apollo von Belvedere und zweier Niobiden, Relief der ſog. Meduſa Ludoviſi (ſchlafende Erinys?), Relief der ſandalenbindenden Nike, Athen.

Oberprima: ***Michelangelo*** „Sixtiniſche Decke“; ***Raffael*** „Schule von Athen“ und „Julius II.“; ***Velasquez*** „Innocenz X.“; ***Giotto*** „Dante“. Singſaal: ***Giorgione*** „Das Konzert“; ***Böcklin*** „Der Eremit“; ***Thoma*** „Mondſcheingeiger“; ***Melozzo da Forli*** Zwei Engel.

Zimmer für katholiſchen Religionsunterricht: ***Raffael*** „Chriſtus und Petrus“, „Kreuzgang in S. Maria Novella“, Florenz.

Zimmer für iſraelitiſchen Religionsunterricht: ***Murillo*** „Moſes ſchlägt Waſſer aus dem Felſen“; ***Rembrandt*** „Moſes die Geſetztafeln zertrümmernd“.

Konferenzzimmer: *Koner* „Kaiſer Wilhelm II.“; *G. Richter* „Kaiſer Wilhelm I.“ und *Angeli* „Kaiſer Friedrich III.“

Neben dieſen Bildern und Skulpturen, die als ſtändiger Schmuck meiſt an der Rückwand der Klaſſen Aufnahme gefunden haben, ſind in Wechſelrahmen noch die nachſtehenden Bilderfolgen auf die genannten Klaſſenräume verteilt worden: 1) Unveränderliche Photographien von antiken und Renaiſſancewerken (Oberklaſſen); 2) das XIX. Jahrhundert in Bildniſſen, herausgegeben von *Karl Werckmeiſter* (Oberſekunda, Unterprima, Phyſikaliſches und Naturgeſchichtliches Lehrzimmer); 3) *Ludwig Richter* „Der Sonntag“ und „Das Vaterunſer“ (Quarta); 4) *Ludwig Richter* „Die Glocke“ (Unterſekunda); 5) *Ludwig Richter* „24 Volksbilder“ (Quinta); 6) *Dürer* „Vier Holzſchnittfolgen“ (Oberprima); 7) Meiſterbilder fürs deutſche Volk (Obertertien und Unterſekunden).

Außer den Klaſſen verlangten aber auch die weiten Flurgänge mit ihren großen Wandflächen und das ſchöne, lichtdurchflutete Treppenhaus des neuen Gebäudes in ganz beſonderer Weiſe eine künſtleriſche Ausſchmückung. Hier konnte neben dem Geſichtspunkte der Ergänzung des für die Klaſſen gewählten Bilderſchmuckes ganz beſonders auch der des Dekorativen zur Geltung kommen. Was zunächſt das Treppenhaus angeht, ſo begrüßt den Eintretenden beim Hinaufgehen das in ſeiner Darſtellung ſo ganz griechiſche und ſo ganz menſchliche Relief aus dem *Muſeo Nazionale* in Neapel: „Orpheus und Eurydice Abſchied nehmend“. Und weiter ſieht er vor ſich die großen Zentren griechiſcher Kultur: Athen und Olympia; an der Wand rechts daneben den *Merian*'ſchen Plan von Frankfurt und *Menzel*'s „Eiſenwalzwerk“; an der Fenſterwand des dritten Treppenabſatzes ferner die *Raffael*'ſchen Geſtalten der „Theologie“ und „Philoſophie“, der „Poeſie“ und der „Gerechtigkeit“ und daneben an der rechten Treppenwange das archaiſtiſche Kitharödenrelief; ſchließlich oben zwiſchen den Eingangstüren zur Aula zwei der Reliefs von *Luca della Robbia* von der Cantorie in Florenz: „Singende Knaben“ und neben der Tür zum Singſaal: *Menzel* „Flötenkonzert“.

Auf den Flurgängen haben dann die folgenden Bildwerke ihren Platz gefunden:

1. Unterer Flurgang: *O. Achenbach* „Konſtantinsbogen“; *A. v. Werner* „Kriegsgefangen“; *Lenbach* „Bismarck-Bildnis“; *Georgi* „Pflügender Bauer“ und *Haueiſen* „Pfälziſcher Bauernhof“; *Schreyer* „Courier impérial“ und „Engagement de cavallerie“; *Ravenſtein* „Schloß in Bregenz“ und *Kallmorgen* „Niederdeutſche Dorfſtraße“.

Flurgang im I. Obergeſchoß: *Barlöſius* „Wartburg“; *Mannfeld* „Dom in Speyer“; *Vogel* „Empfang der Refugiés durch den Großen Kurfürſten“ und *Defregger* „Heimkehrender Tyroler Landſturm“ (1809); *Kallmorgen* „Südamerika-Dampfer“ und *Scarbina* „Königl. Schloß in Berlin“; *W. Schuch* „Seydlitz bei Roßbach“ und „Zieten bei Katholiſch-Hennersdorf“; *Kampf* „Einſegnung von Freiwilligen 1813“; *Bantzer* „Abendmahl in einer heſſiſchen Dorfkirche“; *J. Scholz* „Freiwillige von 1813 vor Friedrich Wilhelm III. in Breslau.“

Flurgang im II. Obergeſchoß: *Mannfeld* „Frankfurt“ und „Cöln“; *Stieler* „Goethe-Bildnis“; *Guido Reni* „Aurora“; *Rembrandt* die ſog. „Scharwache“ und *Franz Hals* „Feſtmahl der Offiziere der St. Adrians-Schützen“; *H. v. Volkmann* „Die Sonne erwacht“ und „Wogendes Saatfeld“; *Böcklin* „Gang nach Emaus“ und „Römiſche Villa vom Meer“; *Kampmann* „Mondaufgang“ und *Bieſe* „Hünengrab“; *A. v. Werner* „Kaiſerproklamation in Verſailles“ [84]).

193. Dienſtwohnungen.

Aus geſundheitlichen Gründen wird bei neueren Anlagen die Erbauung eines beſonderen Gebäudes dem Unterbringen der Dienſtwohnungen im Klaſſenhauſe vorgezogen. Das betreffende Wohnhaus wird mit einem eigenen Wirtſchaftshof und Garten und einem beſonderen Eingang von der Straße verſehen. Eine bequeme Verbindung mit dem Schulhaus iſt für den täglichen Verkehr ſehr erwünſcht und kann auch dadurch erzielt werden, daß das Wohnhaus einen Anbau des Klaſſenhauſes bildet.

Von der Wohnung des Schuldieners (Pedell, Kaſtellan oder Hauswart) ſollen die Zugänge zu allen Gebäuden der Anſtalt überblickt werden können.

Die Wohnung des Direktors ſoll wenigſtens 4 Zimmer (zu je 25 qm), ein Vorzimmer, eine Küche, ein Mägdezimmer, ein Badegelaß, eine Speiſekammer, einen beſonderen Abort, Keller, Boden und Waſchküche umfaſſen, während für den Schuldiener 2 bis 3 Zimmer mit zuſammen 60 qm, eine Küche, eine Speiſekammer, ein beſonderer Abort, Keller, Bodenraum und Waſchküche erfordert werden.

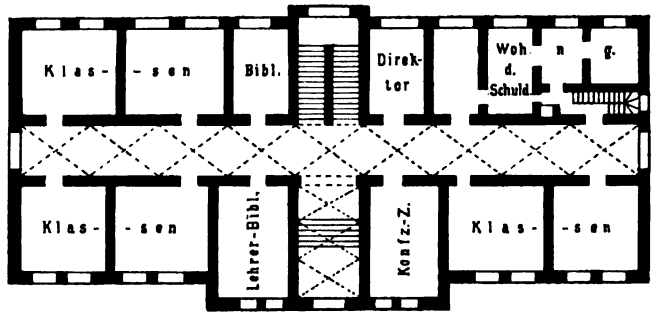
[84]) Nach: Frankfurter Ztg. 1902, Okt.

Die Wohnungen im Schulhauſe ſollen auch ein geſundes und anſtändiges Familienleben, wie z. B. getrenntes Schlafen Erwachſener und Kinder beiderlei Geſchlechtes, ermöglichen.

Iſt die Lage von Wohnräumen unter Schulzimmern nicht zu vermeiden, ſo ſorge man für ganz beſonders gute Schalldichtung der Decke. Die Fußböden von ebenerdigen Wohnräumen ſind mit Wärmedichtung zu verſehen.

Bei größeren Anlagen wird man auch für die Beſchaffung einer Heizerwohnung zu ſorgen haben.

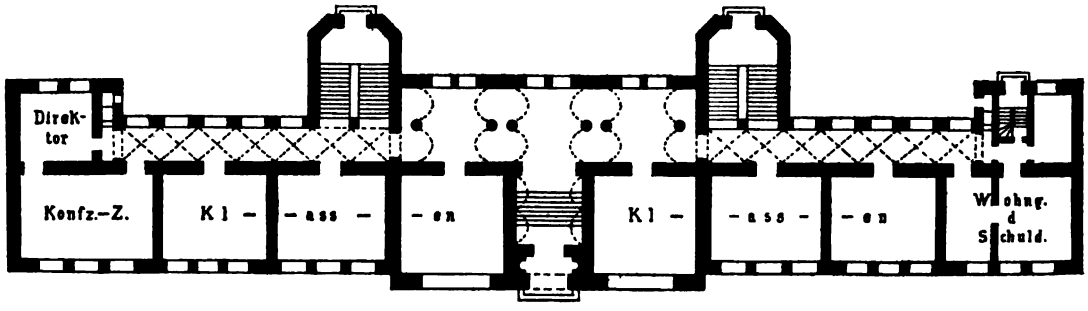
Fig. 163.



Gymnaſium zu Mörs.

Erdgeſchoß[55]).

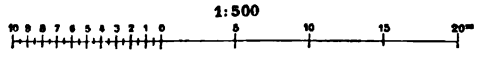
Fig. 164.



Gymnaſium zu Erfurt.

Erdgeſchoß[55]).

1:500



194. Bauart und Baukoſten.

Hinſichtlich der Bauart kann im allgemeinen auf das in Kap. 1 (unter f) Geſagte, im beſonderen auf die nachfolgenden Erläuterungen zu ausgeführten Beiſpielen hingewieſen werden.

Wertvolles Material bieten die „Statiſtiſchen Nachweiſungen der preußiſchen Staatsbauten“, aus welchen 3 typiſche Beiſpiele mit zweibündiger, einbündiger und kombinierter Anordnung des Klaſſenhauſes herausgegriffen werden ſollen[55]).

195. Beiſpiel I.

Das Gymnaſium zu Mörs (Fig. 163[56]) wurde 1894—96 für 300 Schüler erbaut.

a) Klaſſenhaus mit zweibündiger Anlage, Keller-, Erdgeſchoß und Obergeſchoß, enthaltend: 9 Klaſſenzimmer, 1 Reſerveklaſſe, Zeichenſaal, Phyſikſaal mit phyſikaliſchem Laboratorium

[55]) Statiſtiſche Nachweiſungen betreffend die in den Jahren 1871 bis 1897 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten. Berlin.

[56]) Nach ebendaſ., S. 22.

und Apparatenraum, 1 Sammlungszimmer, Aula, Schüler- und Lehrerbibliothekzimmer, Beratungszimmer, Direktorzimmer, Schuldienerwohnung und einer Treppe. Ziegelrohbau mit Architekturteilen aus Sandſtein, hohes deutſches Schieferdach; Keller, Flure und Treppe gewölbt, ſonſt Balkendecken und die Aula mit ſichtbarer Holzdecke. Trachytſtufen auf Wangenmauern; in den Fluren Mettlacher Flieſen, in den Klaſſenzimmern und der Aula Buchenböden.

Überbaute Fläche 776,30 qm; umbauter Rauminhalt 9936,60 cbm; Baukoſten 123 395 Mark, d. i. für 1 qm 159,00 Mark, für 1 cbm 12,40 Mark und für 1 Schüler 411,30 Mark. Hierbei betragen die Koſten für die Lüftungsmantelöfen 4385 Mark oder 129,00 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Koſten der inneren Einrichtung 11 406,00 Mark.

β) Abortgebäude mit 12 Sitzen; Baukoſten 6083 Mark oder für 1 qm 106,70 Mark, für 1 cbm 18,70 Mark, für 1 Sitz 507,00 Mark.

γ) Nebenanlagen: Umwehrungen, Pflaſterungen, Bäume u. ſ. w. mit zuſammen 13 712 Mark.

Geſamtkoſten, einſchl. Einrichtung, 154 596 Mark.

Das Gymnaſium zu Erfurt (Fig. 164[56]) wurde 1894—96 für 565 Schüler ausgeführt. 196. Beiſpiel II.

α) Klaſſenhaus mit einbündiger Anlage, Keller-, Erd- und 2 Obergeſchoſſe, enthaltend: 16 Klaſſenzimmer, 1 Zeichenſaal, 1 Phyſikklaſſe mit Apparatenraum, 1 naturhiſtoriſche Sammlung, Aula, 1 Schüler- und 2 Lehrerbibliotheken, Konferenzzimmer, Direktorzimmer, Schuldienerwohnung und 2 Treppen. Deutſche Renaiſſanceformen; Ziegelrohbau mit Verblendſteinen und Sandſtein für einzelne Architekturteile; hohes deutſches Schieferdach; Keller, Flurgänge und Treppenhäuſer gewölbt, ſonſt Balkendecken; Aula mit ſichtbarer Holzdecke. Stufen aus Granit auf eiſernen Trägern. In den Flurgängen Tonflieſen, ſonſt eichene und buchene Stabfußböden.

Überbaute Fläche 951,00 qm, umbauter Rauminhalt 17 912,50 cbm; Baukoſten 312 386 Mark, d. i. für 1 qm 328,50 Mark, für 1 cbm 17,40 Mark und für 1 Schüler 552,90 Mark. Die Koſten der Luftheizung betrugen hierbei 11 287 Mark oder 339,50 Mark für je 100 cbm Rauminhalt; eiſerne Regulierfüllöfen koſteten 5070 Mark oder 103,00 Mark für je 100 cbm und die Kachelöfen 324,00 Mark oder 148,00 Mark für je 100 cbm. Koſten der inneren Einrichtung 29 338 Mark.

β) Direktorwohnhaus mit Keller-, Erd- und Obergeſchoß, enthält 7 Stuben, 2 Kammern, Küche, Mägdekammer, Speiſekammer, Waſchküche, Keller, 2 Aborte, 1 Treppe, 1 Veranda. Ausführung wie beim Klaſſenhaus, mit Ausnahme der Treppe, welche unterwölbte Stufen mit Eichenholzbelag erhielt.

Überbaute Fläche 193,80 qm, umbauter Raum 2087,20 cbm; Baukoſten 33 354 Mark, d. i. für 1 qm 172,10 Mark und für 1 cbm 15,00 Mark.

γ) Turnhalle für 80 Turner mit Vorraum, Gerätekammer und Turnlehrerzimmer; äußere Ausführung wie bei den anderen Gebäuden; im Turnſaal ſichtbare Holzdecke, eichener Stabfußboden, in der Vorhalle Tonflieſen, in den Nebenräumen Kiefernholzböden. Überbaute Fläche 333,40 qm, umbauter Raum 2381,70 cbm; Baukoſten 26 720 Mark, d. i. für 1 qm 80,10 Mark, für 1 cbm 11,20 Mark und für 1 Turner 334,00 Mark; hierbei koſten die eiſernen Regulierfüllöfen 523,60 Mark oder 34,70 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Die innere Einrichtung der Turnhalle koſtete 3297 Mark und die Einrichtung des Turnplatzes 952 Mark.

δ) Abortgebäude mit 20 Sitzen und 12 Pißſtänden. Ziegelrohbau mit Verblendſteinen und Holzzementdach. Gewölbter Tonnenraum, ſonſt ſichtbare Dachverbindung; im Abort Zementeſtrich, im Piſſoirraum Aſphalt. Überbaut 117,40 qm, umbaut 754,00 cbm; Baukoſten 14 827 Mark oder für 1 qm 126,30 Mark, für 1 cbm 19,70 Mark und für 1 Sitz 741,40 Mark.

ε) Nebenanlagen: Umwehrungen, Regelung und Befeſtigung des Grundſtückes, Entwäſſerungsanlage u. a. zuſammen 67 251 Mark.

Geſamtkoſten einſchl. innerer Einrichtung 488 125 Mark.

Das Friedrich-Gymnaſium zu Breslau (Fig. 165[56]) wurde 1893—96 für 770 Schüler errichtet. 197. Beiſpiel III.

α) Klaſſenhaus mit kombinierter ein- und zweibündiger Anlage mit Keller-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen, enthaltend: 10 Klaſſenzimmer, 3 Reſerveklaſſen, 3 Vorſchulklaſſen und 1 Klaſſe für ſeminariſtiſche Übungen, 1 kombinierte Klaſſe, Zeichenſaal, Phyſikſaal mit Vorbereitungsraum und Apparatenzimmer, eine naturwiſſenſchaftliche Sammlung, 2 Lehrmittelſammlungsräume, Gefangsſaal, Aula, 1 großen Bibliothekſaal, Konferenzzimmer, Direktorzimmer mit Warteraum, Schuldienerwohnung und 2 Treppen.

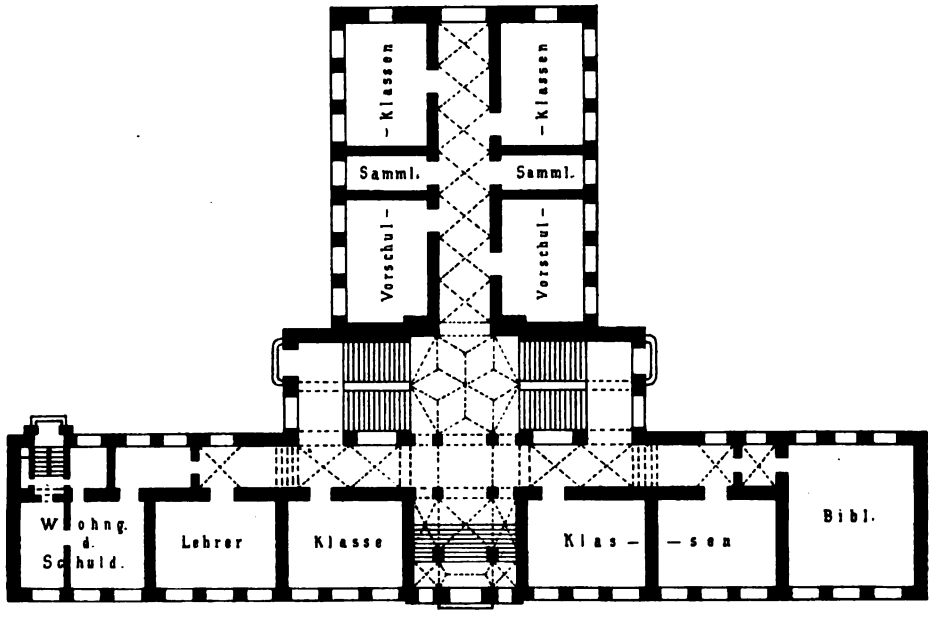
Gotiſche Formen; Ziegelrohbau mit Verblend-, Form- und Glaſurſteinen; gemuſtertes Ziegelkronendach. Decken wie beim vorgenannten Gebäude; Granitſtufen auf Unterwölbungen.

Überbaute Fläche 1213,60 qm, umbauter Raum 22 107,70 cbm; Baukoften 300 630,00 Mark, d. i. für 1 qm 247,70 Mark, für 1 cbm 13,60 Mark und für 1 Schüler 390,40 Mark. Koften der Feuerluftheizung 8350 Mark oder 120,10 Mark für je 100 cbm Rauminhalt; Koften der Mantelöfen 10 800 Mark oder 182,00 Mark für je 100 cbm und der Kachelöfen mit 293 Mark oder 87,00 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Koften der inneren Einrichtung 33 320 Mark.

β) Direktorwohnhaus mit Keller-, Erd- und Dachgefchoß, enthält 7 Stuben, Küche, Mägdezimmer, Speifekammer, Bad, Wafchküche, Keller, 2 Aborte, 1 Treppe und 1 Veranda.

Ausführung wie beim Klaffenhaus. Überbaute Fläche 255,60 qm, davon 139,40 qm unterkellert; umbauter Rauminhalt 2163,50 cbm. Baukoften 27 730 Mark, d. i. für 1 qm 108,50 Mark und für 1 cbm 12,60 Mark.

Fig. 165.



Gymnafium zu Breslau.
Erdgefchoß[86]). – 1/500 w. Gr.

γ) Turnhalle für 100 Turner mit Vorraum, Geräteraum und Turnlehrerzimmer; außen wie bei α und β; Holzzementdach. Überbaut 441,80 qm und umbaut 4289,50 cbm; Baukoften 28 570 Mark, d. i. für 1 qm 64,70 Mark, für 1 cbm 6,70 Mark und für 1 Turner 285,70 Mark; Koften der eifernen Mantelöfen 1487 Mark oder 50,90 Mark für je 100 cbm Rauminhalt. Koften der inneren Einrichtung 3030 Mark und jene des Turnplatzes 850 Mark.

δ) Abortgebäude mit 20 Sitzen und 22 Pißftänden. Ausführung wie bei γ. Überbaut 103,20 qm und umbaut 544,40 cbm; Baukoften 8730 Mark, d. i. 84,60 Mark für 1 qm und 16,00 Mark für 1 cbm oder 436,50 Mark für 1 Sitz.

ε) Nebenanlagen: Umwehrung, Einebnung, Pflafterung, Gartenanlagen, Ent- und Bewäfferung, fowie Beleuchtung der Höfe zufammen 38 060 Mark.

Gefamtkoften einfchl. Einrichtung 440 920 Mark.

c) Beifpiele.

198. Umfang.

Im nachftehenden werden 15 Beifpiele von in den letzten Jahren ausgeführten Gymnafien und Reallehranftalten vorgeführt, wobei 10 Beifpiele fymmetrifche und 5 Beifpiele unfymmetrifche Grundriffe des Klaffenhaufes aufweifen.

Diefe Beifpiele umfaffen 6 Gymnafien, 6 Realfchulen, 1 Realgymnafium und 3 vereinte Anftalten von Gymnafium und Realfchule.

10 Beifpiele ftammen aus Städten des Deutfchen Reiches, 3 Beifpiele aus Öfterreich und je eines aus der Schweiz und aus Schweden.

Unter Hinweis auf die im vorhergehenden mitgeteilten allgemeinen Angaben werden den nachfolgenden Beiſpielen nur einige Erläuterungen im einzelnen beigegeben. Die Abbildungen beſchränken ſich bei jedem Beiſpiel auf je einen Grundriß und eine Anſicht.

1) Symmetriſche Anordnungen.

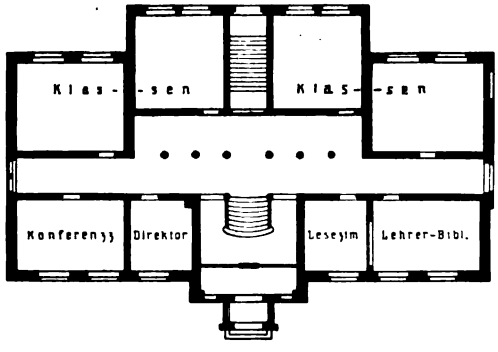
199. Gymnaſium zu Stade.

Das Königliche Gymnaſium zu Stade (Fig. 166 u. 167[57]) wurde 1901 vollendet; der Entwurf ſtammt aus dem Miniſterium der öffentlichen Arbeiten.

Fig. 166.

Anſicht.

Fig. 167.



Erdgeſchoß. – 1/600 w. Gr.

Königl. Gymnaſium zu Stade[57]).

Das Klaſſenhaus iſt für 396 Schüler beſtimmt und enthält 10 allgemeine Lehrzimmer, 1 Lehrſaal für Phyſik, 1 Zeichenſaal, 1 Aula, 1 Lehrer- und 1 Direktorzimmer, 1 Lehrer- und 1 Schülerbibliothek, 1 Kartenzimmer und je 1 Sammlungszimmer für Naturalien und für phyſikaliſche Apparate. Im Kellergeſchoß befinden ſich die Schuldienerwohnung und der Heizkeſſel der Niederdruck-Dampfheizung.

Der Bauplatz an der Bahnhofſtraße beim Hohen Tor liegt frei und mißt rund 3400 qm.

Vor dem Klaſſenhaus iſt der Turn- und Spielplatz gelegen, und an der nördlichen Grenze das Abortgebäude, während die geplante Turnhalle noch nicht aufgeführt wurde.

Die Flurgänge ſind mit Kreuzgewölben auf Sandſteinſäulen, die übrigen Räume mit Balkendecken mit Einſchub überdeckt; die Aula erhielt eine ſichtbare Holzdecke.

Als Fußbodenbelag dient in den Flurgängen Linoleum auf Beton, in den Klaſſen Riemenfußboden und in der Aula Stabfußboden.

Die Stufen beſtehen aus Granit; die Wände der Flure und Schulzimmer erhielten ein 1,60 m hohes Ölfarbenpaneel.

In den Schulzimmern ſind Doppelfenſter mit oberen Kippflügeln angeordnet. Die Aulafenſter ſind aus Eiſen mit Kathedralverglaſung in Bleifaſſung hergeſtellt.

Als Kleiderablagen werden die Flurgänge benutzt.

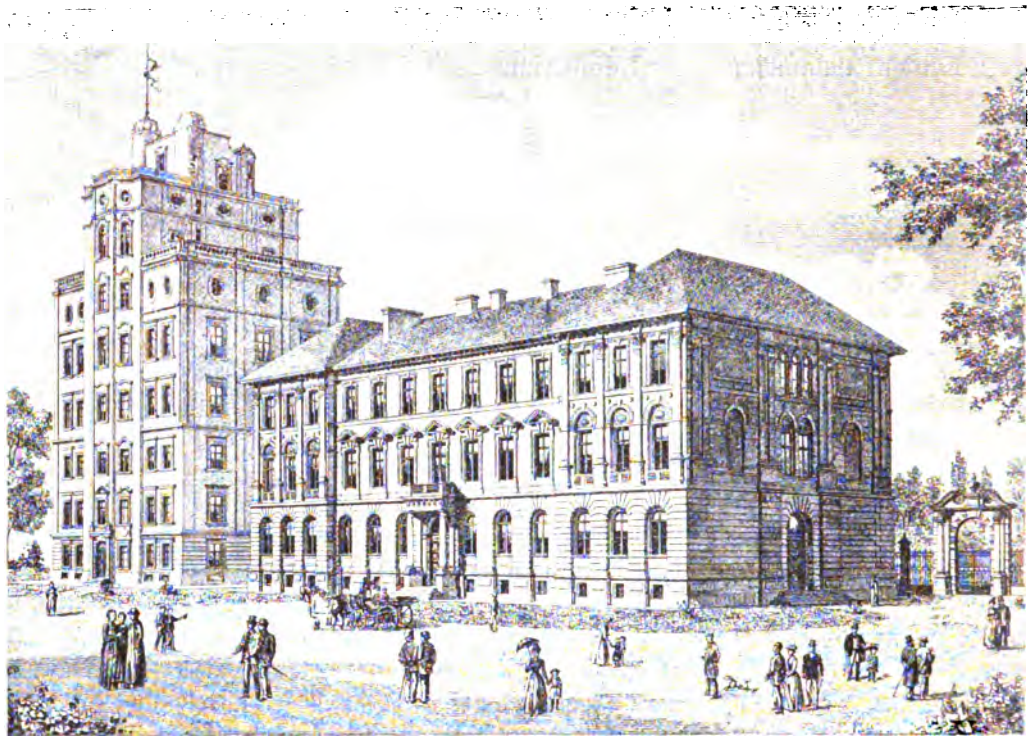
Jedes Schulzimmer enthält, außer dem zwei- und dreiſitzigen Geſtühl mit, verſchiebbaren Tiſchplatten, ein Katheder auf einem Podium, 1 Klaſſenſchrank, 1 Papierkaſten 1 umzuhängende Holztafel mit ſchwarzem Anſtrich mit darunter befindlichem Brett, eine vor der Kathederwand angebrachte Eiſenſtange zum Aufhängen von Anſchauungsbildern, einen Ständer zum Aufhängen der Landkarten und in der Wand ein Thermometer mit Schaurohr zum Beobachten der Temperatur vom Flurgang aus.

[57]) Nach freundlichen Mitteilungen des kgl. Kreisbauinſpektors Herrn *Erdmann* in Stade, der mit der Oberleitung des Baues betraut war.

Zur künſtlichen Beleuchtung dient Gasglühlicht. Die Architektur zeigt Verblendbau mit Putzflächen und gotiſche Backſteinformen.

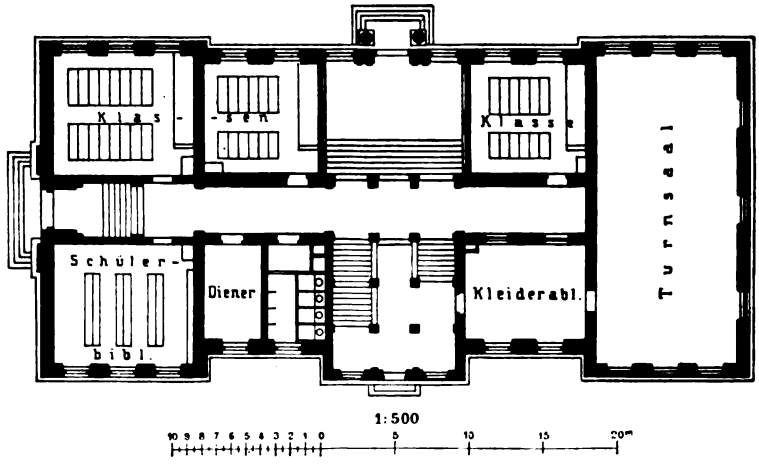
Das Gebäude erhält einen Haupteingang mit Vorhalle an der Vorderfront und einen Nebeneingang an der Rückfront. Der mittlere Flurgang iſt in der Mitte zu einer Wandelbahn verbreitert.

Fig. 168.



Anſicht.

Fig. 169.



Erdgeſchoß.

Obergymnaſium zu Kremsmünſter[58]).

Arch.: *Krackowizer.*

[58]) Nach: Allg. Bauz. 1891, S. 86.

Die Länge der Klaſſenzimmer ſchwankt zwiſchen 6,18 und 7,54 m und die Breite zwiſchen 4,90 und 6,00 m; die lichte Höhe beträgt 4,00 m.

Das maſſive Abortgebäude enthält 10 Sitzräume und 14 Pißſtände.

Die Baukoſten beliefen ſich für das Klaſſenhaus ſamt der künſtlichen Sandgründung auf 144 300 Mark, für das Abortgebäude 4700 Mark, für die Umwehrung 7900 Mark, für Geländeregelung, Bepflanzung u. a. 5600 Mark; die innere Ausſtattung koſtete 17 500 Mark.

Die Geſamtbau- und Einrichtungskoſten betrugen 180 000 Mark.

200. Obergymnaſium zu Kremsmünſter.

Das Obergymnaſium zu Kremsmünſter (Fig. 168 u. 169[58]) wurde 1890 nach den Plänen von *Krackowizer* ausgeführt.

Dieſes Gymnaſialgebäude ſteht mitten im parkähnlichen, großen Stiftsgarten, 15 m von der Sternwarte, dem ſog. mathematiſchen Turm, entfernt; es bietet für 680 Schüler Raum und enthält in drei Geſchoſſen 12 allgemeine Lehrzimmer, 1 Phyſikſaal mit Vorbereitungszimmer, 1 Zeichenſaal, 1 Direktionskanzlei mit Vorzimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Schülerbibliothek, 2 Gelaſſe für Lehrmittel, 1 Dienerzimmer und 1 Turnhalle mit Umkleideraum. Infolge der Nähe des Stiftsgebäudes konnte von der Anlage einer beſonderen Aula und einer Lehrerbibliothek Umgang genommen werden; auch waren größere Lehrmittelſammlungen unnötig, weil letztere im nebenſtehenden Sternwartengebäude untergebracht ſind.

Das Äußere iſt in einfachen Renaiſſanceformen als Putzbau ausgeführt.

Die überbaute Fläche beträgt 1048 qm und der umbaute Rauminhalt 18 340 cbm. Die Baukoſten, ausſchl. der inneren Einrichtung, beliefen ſich auf 198 000 Mark.

201. König Wilhelm-Gymnaſium zu Magdeburg.

Das 1901—02 nach Plänen des ſtädtiſchen Bauamtes erbaute König Wilhelm-Gymnaſium zu Magdeburg liegt an der Ecke der Königgrätzer- und Falkenbergſtraße (Fig. 170 u. 171[59]).

Vom Hauptgebäude durch die Hofeinfahrt getrennt liegt das Wohngebäude mit den Dienſtwohnungen des Direktors und des Kaſtellans, und an der nordweſtlichen Ecke des Schulhofes befindet ſich die Turnhalle.

Das Hauptgebäude enthält in vier Geſchoſſen 18 allgemeine Lehrzimmer, 1 Lehrſaal für Phyſik nebſt Vorbereitungsraum, 1 Zeichenſaal, 1 Geſangsſaal, 1 größeren Sammlungsraum, je 1 Direktor-, Lehrer- und Konferenzzimmer, 1 Lehrer- und 1 Schülerbibliothek, 1 Lehrmittelzimmer, 1 Aula, über dem ſüdlichen Treppenhaus 1 aſtrophyſikaliſches Obſervatorium und im Sockelgeſchoß die Räume für die Niederdruck-Dampfheizungs- und Lüftungsanlage, 2 Räume zum Unterbringen von Fahrrädern und in einem Anbau die Schülerbedürfnisanſtalt mit 16 Sitzräumen, während 2 Lehreraborte ſich im I. Obergeſchoß befinden.

Das Gebäude hat 2 Eingänge und 2 gleichwertig ausgebildete Treppenhäuſer, um welche ſich die Klaſſen angliedern. Im Erdgeſchoß und im I. Obergeſchoß ſtellt ein ſchmaler Flurgang die Verbindung zwiſchen beiden Aufgängen her, während im II. Obergeſchoß die Aula die ganze Tiefe des Mittelbaues einnimmt. Die Haupttreppen führen nur bis zum II. Obergeſchoß; von da an ſind ſeitliche Nebentreppen vorhanden.

Der ſüdliche Treppenhausbau iſt über Dach höher geführt und zu einer aſtronomiſchen Station ausgebaut; er wurde mit einer Drehkuppel verſehen. In der Mitte des 5,00 m im Durchmeſſer haltenden Kuppelraumes fand ein Refraktor Aufſtellung, der auf einem vom Fußboden iſolierten Steinpfeiler ruht. Zu Beobachtungen im Freien dient eine vom Kuppelraum aus unmittelbar zugängliche geräumige Plattform. Unter dem Kuppelraum ſind einige Räume zur Unterbringung von Inſtrumenten angeordnet.

Die Klaſſenräume haben verſchiedene Abmeſſungen (6,00 × 7,50 m und 6,00 × 9,00 m) zur Aufnahme von je 26 bis 44 Schülern erhalten und ſind mit zweiſitzigem Geſtühl, jede Klaſſe mit drei verſchiedenen Größen, verſehen. Die Aula iſt würdig ausgeſtattet; in der Südwand iſt auf einer Empore eine Orgel eingebaut, während die Nordwand eine größere, durch herausnehmbare Rahmen geſchloſſene Öffnung zum Einbau einer Bühne erhalten hat. Die Aula hat 300 qm Bodenfläche und 9,00 m Höhe.

Die lichten Geſchoßhöhen betragen 4,20 m; die Decken ſind durchweg maſſiv zwiſchen Trägern ausgeführt, und um dieſelben möglichſt ſchalldämpfend zu geſtalten, ſind die Trägerauflager mittels Eiſenfilz iſoliert.

---

[58]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinſpektors *Berner* in Magdeburg

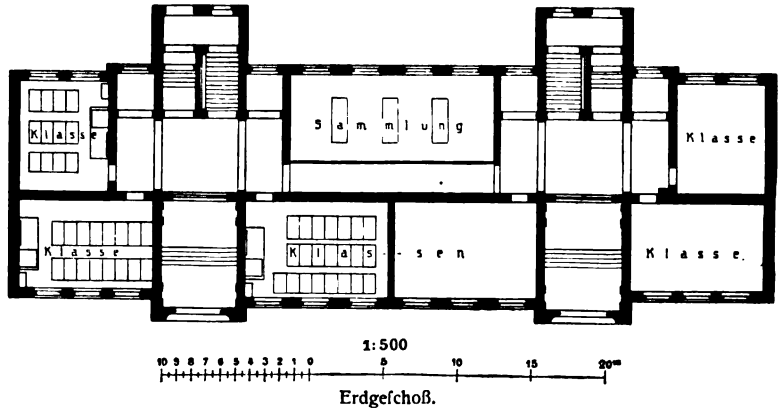
Als fugenlofer Fußboden iſt in der einen Gebäudehälfte Sanitas, in der anderen Torgament verwendet worden.

Die Stufen ſind aus Terrazzo hergeſtellt und die Treppenläufe mit *Monier*-Kreuzgewölben unterſpannt. Die Wände der Klaſſenräume haben hellen Leimfarbenanſtrich mit Linienverzierung

Fig. 170.

Anſicht.

Fig. 171.



Erdgeſchoß.

König Wilhelm-Gymnaſium zu Magdeburg[59]).

Arch.: *Berner.*

und im unteren Teile Ölpaneele erhalten. Sämtliche Übergänge der Decken- und Fußbodenflächen in die Wandflächen ſind ausgerundet. Alle Fenſter haben untere Lüftungs- und obere Kippflügel und zur Abhaltung des Sonnenlichtes Vorhänge aus gelbem Köperſtoff. Die Fenſter der

Aula haben teilweiſe Bleiverglaſung erhalten; als Fußboden iſt dort Eichenſtab- auf Blindboden gewählt. Die kaſſettierte Barockdecke iſt ganz weiß mit mäßiger Vergoldung ausgeführt; die Wandflächen ſind zwiſchen wappengekrönten Pilaſtern mit rotem Juteſtoff beſpannt und mit vergoldeten Leiſten umrahmt. Den unteren Teil nimmt ein 2,00 m hohes, olivengrau gehaltenes Holzpaneel ein. Über der Bühnenöffnung und den beiden ſeitlichen Eingängen daſelbſt ſchmücken in reich geſchnitzten Rahmen die Ölgemälde der drei Kaiſer den ſtattlichen Feſtraum.

Die Aula hat elektriſche Beleuchtung; die übrigen Räume beſitzen Gasglühlicht; das phyſikaliſche Lehrzimmer iſt mit elektriſcher Stromzuleitung verſehen.

Die Turnhalle umfaßt den Turnſaal, 2 Umkleideräume und 1 Gerätezimmer, über den Umkleideräumen eine Zuſchauertribüne. Als Fußboden iſt Aſbeſtgrus auf Betonunterlage gewählt, wodurch eine fugenloſe Fläche erzielt iſt.

Das Wohnhaus hat geſonderte Zugänge zu den Wohnungen und iſt dreigeſchoſſig. Der Kaſtellan hat im Erdgeſchoß 2 Stuben, 3 Kammern, Küche, Speiſekammer und Abort, der Direktor in den beiden Obergeſchoſſen 4 Stuben, 5 Kammern, Küche, Speiſekammer, Mädchenkammer, Badezimmer und 2 Aborte. Im Kellergeſchoß befinden ſich außer den Kohlen- und Vorratsräumen 2 Waſchküchen.

Die Gebäude ſind in Putzbau unter Verwendung von ſächſiſchem Sandſtein zu Geſimſen, Sohlbänken und Fenſtergewänden in den Formen der Münchener Barockbauten errichtet. Die Front zeigt zwiſchen den großen Aulafenſtern als bildneriſchen Schmuck die Büſten von *Homer* und *Goethe*.

Die Größe des ganzen Grundſtückes beträgt 3760 qm, wovon 870 qm überbaut ſind. Die Baukoſten beliefen ſich für das Schulhaus auf 310 000 Mark, für die innere Ausſtattung desſelben auf 38 000 Mark, für die Turnhalle ſamt Ausſtattung auf 35 500 Mark, für das Wohnhaus auf 46 000 Mark und für die Hofanlagen auf 27 000 Mark, ſomit insgeſamt auf 456 000 Mark.

202. Kantonſchule zu Aarau.

Die Kantonsſchule zu Aarau wurde nach dem Entwurfe *Moſer*'s 1896 vollendet und umfaßt ein Gymnaſium und eine Gewerbeſchule mit einer techniſchen und kaufmänniſchen Abteilung (Fig. 172 u. 173[60]).

Das neue Schulhaus ſteht in einer Flucht mit dem vom Staate erbauten Gewerbemuſeum, welches eine Unterrichtsanſtalt für Handwerk und Gewerbe enthält, inmitten einer Parkanlage, mit der gegen Süd-Südoſt gekehrten Hauptfront 58 m von der Bahnhofſtraße zurückgerückt. Die Geſamtgröße des Grundſtückes beträgt 72 a, wovon 5 a auf einen botaniſchen Garten und 2650 qm auf einen Spielplatz für die Schüler entfallen.

Das Gebäude enthält in einem Sockelgeſchoß und drei Stockwerken: 12 verſchieden große, allgemeine Lehrzimmer für je 24 bis 30 Schüler, 1 Reſervezimmer, Unterrichtsräume für Phyſik, beſtehend aus einem Lehrſaal, einem Vorbereitungszimmer (Depoſitorium), einem phyſikaliſchen Sammlungsſaal und im Sockelgeſchoß liegend ein Laboratorium für Phyſik und einen Maſchinenraum; die Unterrichtsräume für Chemie ſind in einem anderen Gebäude untergebracht; ferner je einen Zeichenſaal nebſt Modellraum für Freihandzeichnen (Kunſtzeichnen) und für geometriſches (techniſches) Zeichnen; eine Aula mit 200 Sitzplätzen, Räume für naturgeſchichtlichen Unterricht, aus einem Lehrſaal, einem Arbeitszimmer und 2 Sammlungsräumen beſtehend, 1 kleines Arbeitszimmer für auswärtige Schüler, 1 kleines Muſikzimmer, 1 Rektoratszimmer, 1 Konferenzzimmer, 1 Amtszimmer und eine Wohnung des Pedellen. Außerdem befinden ſich im Sockelgeſchoß eine Werkſtätte, Brauſe- und Wannenbäder mit Ankleideraum, Keller- und Lagerräume, eine Haupttreppe und in jedem Geſchoß eine Abortgruppe mit 4 Sitzräumen, 4 Pißſtänden und Vorraum.

Die Außenflächen des Gebäudes ſind mit Stein verkleidet und in einfacher, aber gefälliger Weiſe ausgebildet.

Abweichend von dem allgemein üblichen Syſtem der Klaſſenzimmer wurde jedem Lehrer ſein eigenes Fachzimmer zugewieſen. Hierbei wurde die Anſicht vertreten, daß das Anſehen des Lehrers beſſer gewahrt werde, wenn er die Schüler gleichſam als ſeine Gäſte aufnehmen kann, ſtatt in das Klaſſenzimmer zu treten, welches von den Schülern als ihnen gehörig aufgefaßt wird. Auch vom geſundheitlichen Standpunkt, ſowie aus Gründen der Disziplin und des bequemen Schulbetriebes wird das Fachzimmerſyſtem empfohlen.

Die Aula mit 17,50 × 8,10 m Flächenmaß und 7,90 m größter Höhe wird auch als Geſangsſaal

[60]) Nach: Feſtſchrift zur Eröffnung des neuen Kantonſchulgebäudes in Aarau. Aarau 1896.

Fig. 172.

Kantonsſchule zu Aarau[60]).

Arch.: *Moſer.*

verwendet, während einzelne Schüler und Schülergruppen in einem gegenüberliegenden kleinen Zimmer Muſikunterricht erhalten.

Die Zeichenſäle haben eine Bodenfläche von je 81 qm, und die 80 qm meſſenden Modellräume ſind nur durch eine Holzwand abgetrennt.

Die Lehrſäle für Phyſik und Naturgeſchichte haben je 80 qm Flächenmaß und Licht von zwei, bezw. drei Seiten. Ein Schulzimmer hat 64 qm, ſieben haben 52 und fünf 33 qm Bodenfläche.

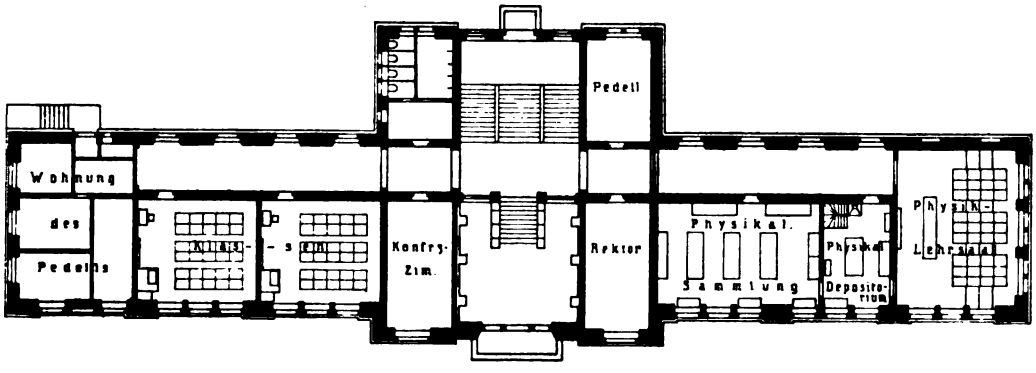
Rektor- und Konferenzzimmer mit je 35 qm Bodenfläche liegen zu beiden Seiten des geräumigen Veſtibüls. Die Bibliothek wurde in einem nach Norden liegenden Giebelraum gut untergebracht.

Für die Sammelheizung erhielt Niederdruckdampf den Vorzug vor Warmwaſſer. Sämtliche Räume werden elektriſch beleuchtet.

Da die Lehrzimmer eine wechſelnde Bevölkerung aufnehmen müſſen, wurde die Geſtühlfrage dahin gelöſt, daß zur Hälfte *Schenk*'ſches (Simplex) und zur Hälfte *Lickroth*'ſches Geſtühl Aufſtellung fanden.

Die ſchiefernen Wandtafeln (1,20 m hoch und 1,50 m lang) ruhen nicht auf Geſtellen, ſondern ſind mit der Wand feſt verbunden. In den 3 Lehrzimmern für mathematiſchen Unterricht ſind 2 große, hintereinander in Rahmen verſchiebbare Holztafeln angebracht. Zum Aufhängen von Karten und Bildern dienen eiſerne Stative mit nach oben verſchiebbarem Querſtab als Träger.

Fig. 173.



Erdgeſchoß. – Grundriß zu Fig. 172[60]).
1/800 w. Gr.

Auf die Einrichtung der phyſikaliſchen Abteilung wurde große Sorgfalt verwendet. Sie verfügt über 5 Räume, wovon 3 im Erdgeſchoß und 2 im Kellergeſchoß liegen.

Der Lehrſaal, das Depoſitorium und der Sammlungsſaal ſtehen durch ſchwellenloſe Türen in Verbindung, ſo daß mit einem fahrbaren Tiſchchen die Apparate bequem befördert werden können. Vom Depoſitorium führt eine Treppe in den gleich großen Raum im Kellergeſchoß, wo ein zweipferdiger Zweiphaſen-Wechſelſtrommotor, eine kleine Nebenſchluß-Dynamomaſchine und eine Akkumulatorenbatterie Aufſtellung fanden. Unter dem Lehrſaal liegt in gleicher Ausdehnung wie dieſer das phyſikaliſche Laboratorium für Schüler.

Für die Pflege des Handfertigkeitsunterrichtes dient eine Werkſtätte mit 2 Drehbänken, 2 Hobelbänken, einer Fräſe, einer Werkbank u. a.

Sehr zweckmäßig ſind die Unterrichts- und Sammlungsräume für Naturgeſchichte eingerichtet.

Für die Unterrichtsräume der Chemie ſoll ein beſonderes Nebengebäude aufgeführt werden, welches ein Lehrzimmer, ein Apparatenzimmer, ein Laboratorium, einen Wage- und Mikroſkopierraum und einen Raum für Vorräte enthalten ſoll.

Die Geſamtbaukoſten betrugen 350 000 Mark.

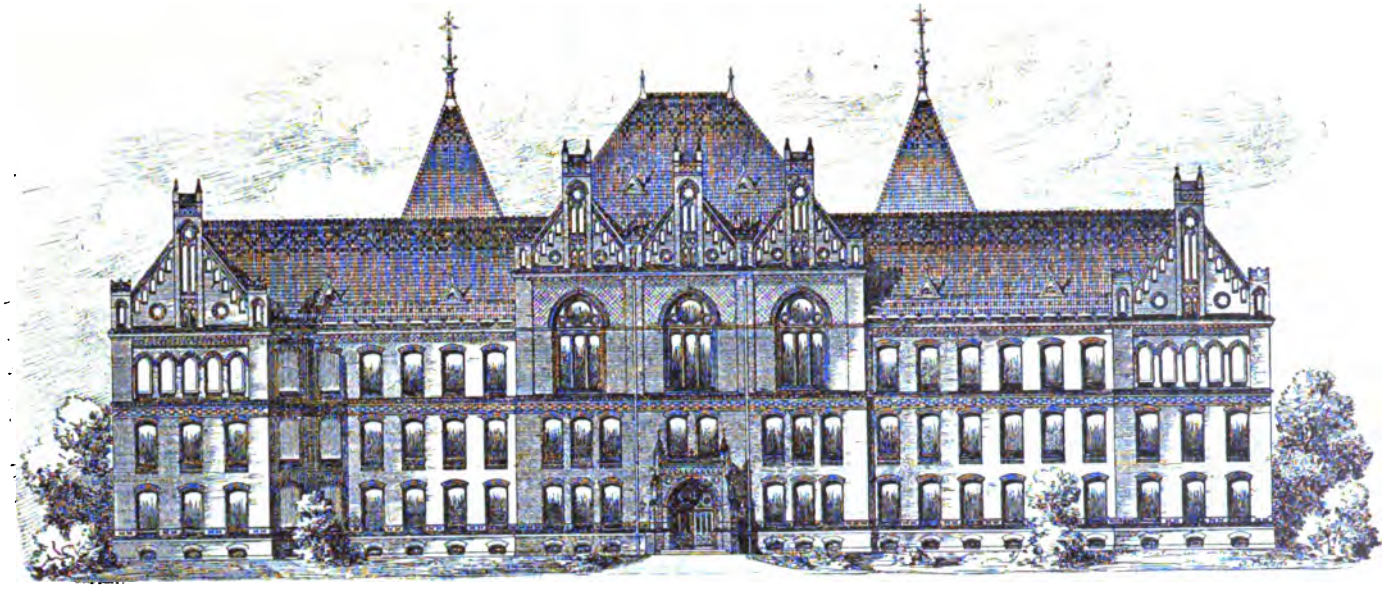
203. Prinz Heinrich-Gymnaſium zu Berlin.

Das Prinz Heinrich-Gymnaſium zu Berlin-Schöneberg wurde 1890 von *Schulze* entworfen und im Oktober 1893 fertiggeſtellt (Fig. 174 u. 175[61]).

Die freie Lage des Grundſtückes ermöglichte eine vortreffliche Anordnung der einzelnen Gebäude. Das Klaſſenhaus hat die Hauptfront gegen Oſten nach dem mit alten Akazienbäumen bepflanzten Schulhof, ſeitlich vom Haupteingang ein Direktorwohnhaus, in der entſprechenden

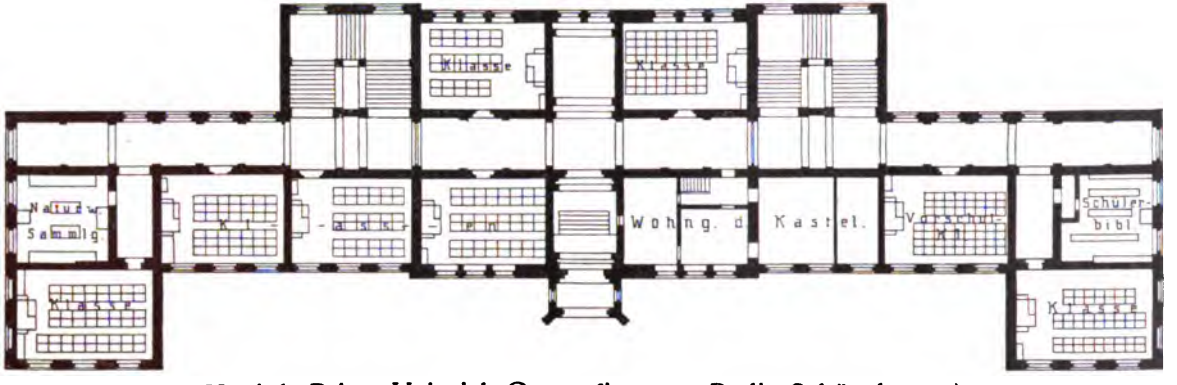
[61]) Abgedruckt im Jahresbericht des genannten Gymnaſiums über das Schuljahr 1893/94 – und in: Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 213.

Fig. 174.



Anſicht.

Fig. 175.



Erdgeſchoß.

1/800 w. Gr.

Arch.: *Schulze.*

Königl. Prinz Heinrich-Gymnaſium zu Berlin-Schöneberg[61]).

ſüdöſtlichen Ecke eine Turnhalle. An den beiden ſeitlichen Eingängen des Klaſſenhauſes, durch Vorhallen mit dieſem verbunden, wurden die Abortgebäude errichtet. (Siehe Fig. 157 S. 147.)

Das Klaſſenhaus iſt für 950 Schüler berechnet, enthält 3 Vorſchulklaſſen, 18 Gymnaſialklaſſen nebſt einer Reſerveklaſſe, eine Phyſikklaſſe mit anſtoßender phyſikaliſcher Sammlung, einen Zeichenſaal mit Modellzimmer, eine Lehrer- und eine Schülerbibliothek, ein Direktorzimmer nebſt Warteraum, ein Konferenzzimmer, eine Geſangsklaſſe, je ein Zimmer für die naturwiſſenſchaftliche Sammlung und für den geſchichtlich-geographiſchen Lehrapparat, eine Aula und die Dienſtwohnung für den Hauswart.

Der Zeichenſaal iſt nach Norden und die Phyſikklaſſe nach Süden gelegen. Die im II. Obergeſchoß befindliche, mit 626 Sitzplätzen ausgeſtattete Aula erhält ihr Licht von Oſten und Weſten und iſt von beiden Haupttreppen erreichbar. (Siehe Fig. 162 S. 155.)

Für alle Räume, mit Ausnahme der Hauswartwohnung und des Direktorzimmers, iſt eine Sammelluftheizung mit 6 Heizkammern vorgeſehen. Die Friſchluftzufuhr erfolgt aus 8 getrennten Luftkammern. Zur Abſaugung der verbrauchten Luft werden die Abluftkanäle im Dachboden in vier Sammelſchlote zuſammengezogen, welche die dort aus Gußeiſenrohren beſtehenden Schornſteine der Heizung umgeben.

Die Außenſeiten aller Gebäude ſind in mittelalterlichen Formen aus Ziegeln mit mäßiger Verwendung von Glaſur- und Formſteinen hergeſtellt. Die Dächer ſind mit glaſierten *Ludovici*-Falzziegeln gedeckt.

Die Flure, Gänge und Kellerräume ſind mit Ziegeln und die Treppenhäuſer in rheiniſchen Schwemmſteinen überwölbt; die Gänge des II. Obergeſchoſſes haben *Monier*-Gewölbe und die darunter gelegenen durchgehende Balkendecken erhalten.

Die Aula beſitzt eine ſichtbare Balkendecke mit geputzten und gemalten Feldern. Sämtliche Schul- und Amtsräume erhielten Balkendecken und Riemenfußböden aus *Yellow-pine*-Holz. Die Maßwerkfenſter der Aula ſind aus Eiſen hergeſtellt und beſitzen farbige Kathedralverglaſung.

Die Geſchoßhöhen des Klaſſenhauſes betragen, zwiſchen den Fußbodenoberkanten gemeſſen, im Kellergeſchoß 2,50 m und in den 3 übrigen Geſchoſſen je 4,50 m. Die lichte Höhe der Aula iſt 8,65 m. Die Breite der Flurgänge iſt mit Rückſicht auf das Unterbringen der Überkleider im Mittelbau auf 3,50 m und nach den Seiteneingängen zu auf 3,00 m bemeſſen. Sämtliche Räume haben Gasbeleuchtung.

Für die Ausſtattung der Klaſſen iſt 2- bis 4ſitziges Geſtühl nach den Normen der ſtaatlichen und ſtädtiſchen Schulbauten Berlins verwendet worden. Außer dem auf der Plattform ſtehenden Katheder iſt ein zweiflügeliger Klaſſenſchrank, ein Papierkaſten, ein Thermometer, ein Schwammkaſten, ein Spucknapf, eine Schultafel aus mattgeſchliffenem Glas und ein nach Höhe und Breite verſchiebbarer Kartenſtänder vorhanden. Die Wände haben ein dunkelgrün poliertes Zementſtuckpaneel mit abſchließender Holzleiſte, ſind graugrün angeſtrichen und führen durch eine glattgeputzte Hohlkehle in die Decke über.

Das Wohnhaus des Direktors enthält im Kellergeſchoß außer den zur Wohnung gehörigen Wirtſchaftsräumen eine Dienſtwohnung für den Heizer des Klaſſenhauſes, im Erdgeſchoß die Wohnräume und im Obergeſchoß die Schlaf- und Nebenräume des Direktors.

Die Turnhalle, mit Vorhalle, Geräte- und Lehrerraum und mit einer beſonderen kleinen Abortanlage verſehen, erhielt kiefernen Riemenfußboden und eine ſichtbare Holzdecke. Unterhalb der an den beiden Langſeiten angebrachten Fenſter wurden in der ringsumlaufenden Täfelung verſchließbare Schränke zur Aufbewahrung von Kleidern, Schuhen, Hanteln, Stäben und ſonſtigen kleinen Gerätſchaften untergebracht. Die Heizung erfolgt durch zwei eiſerne Füllöfen. Die Halle iſt 12,50 m breit, 25,00 m lang und 7,00 m hoch.

Die beiden Abortgebäude ſind an die ſtädtiſche Kanaliſation angeſchloſſen und werden zur Verhinderung des Einfrierens der Rohrleitungen bei ſtrenger Kälte durch je zwei Dauerbrandöfen erwärmt.

Die Baukoſten waren folgende: Klaſſenhaus, einſchl. der Bauleitungskoſten, 411 500 Mark, Direktorwohnhaus 46 500 Mark, Turnhalle 30 500 Mark und beide Abortgebäude 21 000 Mark; im ganzen 585 000 Mark. Der Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes beträgt beim Klaſſenhaus 17,20 Mark, beim Direktorwohnhaus 18,10 Mark, bei der Turnhalle 10,90 Mark und bei den Abortgebäuden 21,20 Mark.

204. Franz Joſeph-Realſchule zu Wien.

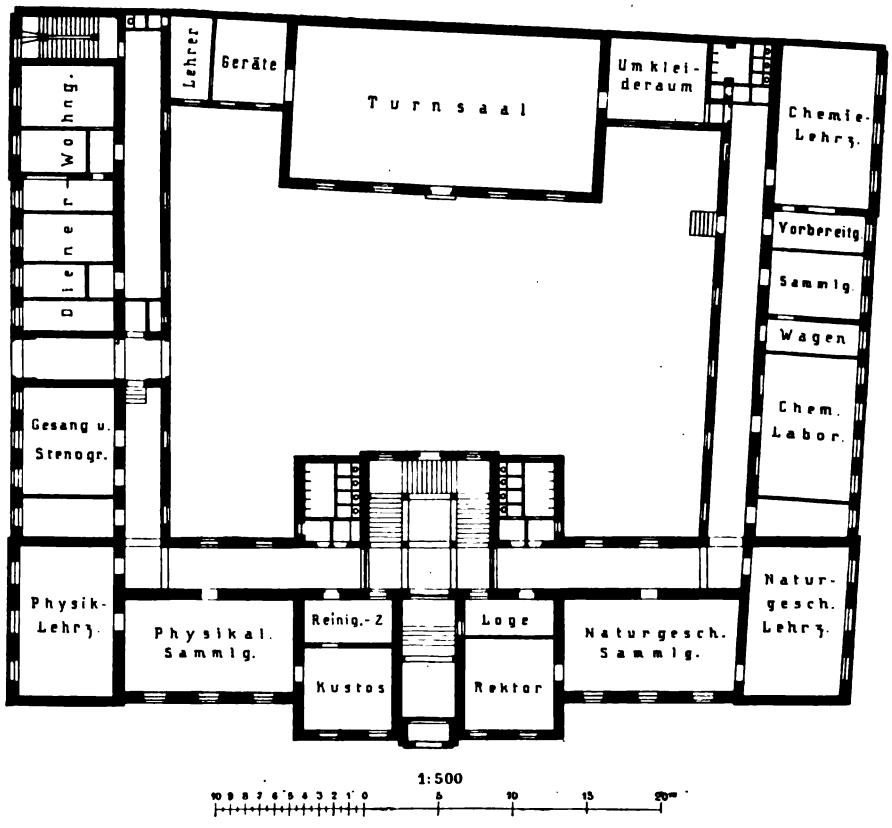
Die Franz Joſeph-Realſchule zu Wien, XX. Bezirk, wurde nach den Plänen des Hochbaudepartements des k. k. Miniſteriums des Inneren erbaut und im September 1900 ſeiner Beſtimmung übergeben (Fig. 176 u. 177 [62]).

[62]) Nach dem Jahresbericht der k. k. Franz Joſeph-Realſchule in Wien XX. vom Schuljahre 1900–1901.

Fig. 176.

Anſicht.

Fig. 177.



Erdgeſchoß.

Franz Joſeph-Realſchule zu Wien[62]).

Das Schulgrundſtück iſt an drei Seiten von Straßen umgeben; die Hauptfront iſt an der Unterbergergaſſe gelegen. Das Gebäude hat drei Geſchoſſe und gliedert ſich in einen Hauptbau und zwei Seitenflügel; an der vierten Seite zwiſchen den Enden der Seitenflügel liegt die ebenerdige Turnhalle ſamt Nebenräumen. Das Gebäude ſchließt einen 675 qm großen Schulhof ein, der als Spiel- und Erholungsplatz dient.

Das Schulhaus enthält: 11 allgemeine Lehrzimmer verſchiedener Größe (7 Klaſſen und 4 Parallelklaſſen), 1 Lehrzimmer für Stenographie und Geſang, 1 Lehrzimmer für Religionsunterricht Andersgläubiger; 3 Zeichenſäle, und zwar einen für Freihandzeichnen für die oberen Klaſſen mit 1 Kabinett, einen für Freihandzeichnen für die unteren Klaſſen mit 2 Kabinetten und einen für geometriſches Zeichnen mit 2 Kabinetten; 1 Exhorten- und Feſtſaal mit Altarniſche, Empore und Sakriſteiraum; die Lehrräume für Phyſik, und zwar einen Vortragsſaal, einen großen Sammlungsſaal, ein Arbeitszimmer für den Profeſſor und ein Reinigungszimmer; die Lehrräume für Chemie, beſtehend aus einem Lehrſaal, einem Vorbereitungszimmer, einem Laboratorium für die Schüler, einem Wagezimmer und einem Sammlungs- und Arbeitszimmer für den Profeſſor; die Räume für den naturgeſchichtlichen Unterricht, aus einem Lehrſaal, einem großen Sammlungsraum und einem Arbeitszimmer für den Profeſſor beſtehend; ein geographiſches Kabinett, eine Lehrer- und eine Schülerbibliothek, eine Direktionskanzlei mit Vorzimmer für den Diener, ein Konferenzzimmer, ein Sprechzimmer und Archiv, ein Kabinett für die Schülerlade, ein Dienſtzimmer für Schuldiener, eine Pförtnerloge, zwei Schuldienerwohnungen, die Wohnung des Direktors, einen Turnſaal mit Ankleideraum, Gerätekammer und Turnlehrerzimmer.

Im Kellergeſchoß befinden ſich Brennſtofflager, Waſchküche und für die Chemie eine Chemikalienniederlage und ein Deſtillierraum, letzterer durch eine Wendeltreppe mit dem Vorbereitungsraum verbunden. Am Dachboden iſt ein photographiſches Atelier mit Dunkelkammer und einer kleinen Plattform eingebaut.

Die 3 Lehrſäle für Phyſik, Chemie und Naturgeſchichte ſind mit anſteigenden Bankreihen verſehen und elektriſch beleuchtet, während die übrigen Lehrzimmer indirekte Beleuchtung mit *Auer*-Brennern erhielten. Das Schülerlaboratorium hat 2 chemiſche Herde und 6 Arbeitstiſche für je 4 Schüler. Im Vorbereitungsraum befindet ſich an der Lehrzimmerwand ein großer chemiſcher Herd. Die Sammlungsräume ſind durchweg ſehr reich bemeſſen.

Die Klaſſenzimmer haben 6,85 m Tiefe und 7,35 bis 11,76 m Länge. Der Exhortenſaal iſt 9,80 m breit und 17,70 m lang; die 3 Zeichenſäle meſſen 7,15 × 14,86 m, 6,65 × 15,08 m und 6,65 × 16,76 m. Die Turnhalle hat 11,00 m Breite und 21,00 m Länge.

Neben der dreiläufigen Haupttreppe liegen zwei Abortgruppen mit entſprechenden Vorräumen.

Die überbaute Fläche des dreigeſchoſſigen Hauptgebäudes beträgt 1477 qm, jene des ebenerdigen Turnſaalbaues 376 qm; der geſamte umbaute Rauminhalt beläuft ſich auf 28 140 cbm. Die Baukoſten ohne innere Einrichtung beziffern ſich mit 375 000 Mark.

205. Franz Joſeph-Gymnaſium zu Mähriſch-Schönberg.

Das Kaiſer Franz Joſeph-Gymnaſium zu Mähriſch-Schönberg wurde nach den Plänen der *Brüder Drexler* 1897 fertiggeſtellt (Fig. 178 u. 179[63]).

Das Gebäude wurde an der Kaiſerſtraße errichtet, wobei die Mittelachſe mit jener der Bahnhofſtraße zuſammenfällt. Es enthält 14 Lehrzimmer von je 65 qm Flächenmaß, jedes mit beſonderer Kleiderablage, einen Zeichenſaal mit techniſchem Lehrmittelgelaß, 4 Lehrmittelzimmer, je ein phyſikaliſches und chemiſches Laboratorium, eine Schülerbibliothek, einen Ausſtellungsraum für Schülerarbeiten, einen Feſtſaal mit Verſammlungszimmer, eine Direktionskanzlei, je ein Profeſſoren-, Konferenz- und Lehrerbibliothekzimmer, eine Turnhalle von 200 qm Grundfläche mit beſonderer Kleiderablage, Turnlehrerzimmer, Gerätekammer und Abortanlage und eine Schuldienerwohnung neben dem Haupteingang mit beſonderem Zugang von außen.

Für die Heizung dient eine Dampfniederdruckanlage mit örtlichen Heizkörpern und Friſchluftzufuhr. Die Lüftung erzeugt dreimaligen Luftwechſel in der Stunde. Für die künſtliche Beleuchtung iſt durch *Auer*-Gasglühlicht und für den Waſſerbedarf durch Anſchluß an die ſtädtiſche Waſſerleitung geſorgt. Als Aborte ſind amerikaniſche Geſundheitsaborte verwendet. Die Flurgänge ſind mit Mettlacher Schamotteplatten und die Lehrzimmer mit eichenen Stabfußböden verſehen. Die Baukoſten betrugen 250 000 Mark.

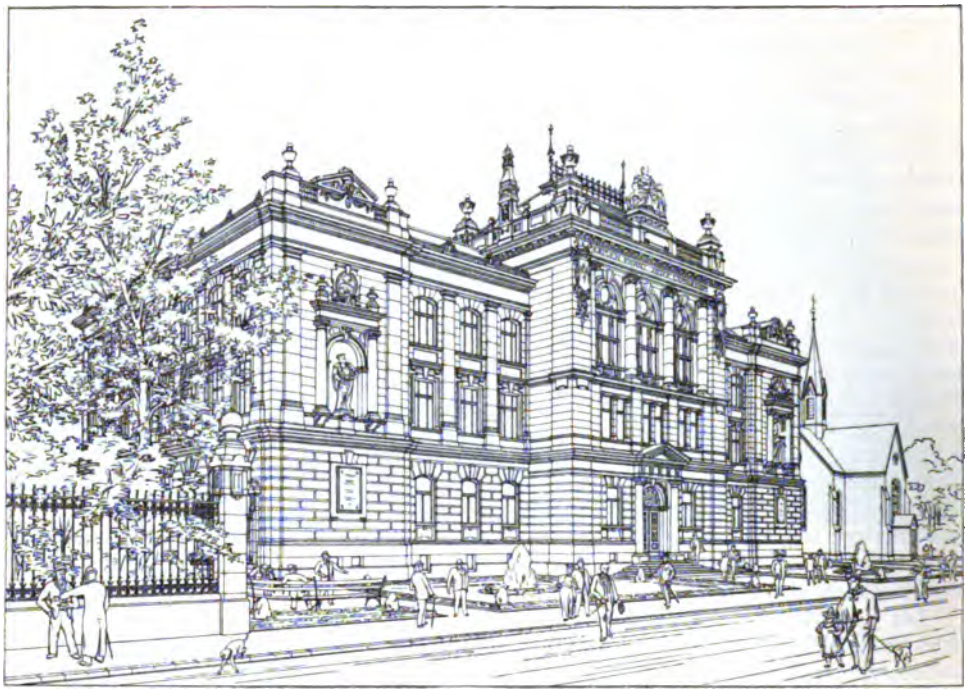
206. Städtiſche Realſchule zu Kiel.

Die ſtädtiſche Realſchule an der Waitzſtraße zu Kiel wurde nach Entwürfen des Stadtbauamtes unter der Bauleitung *Pauly*'s 1902 vollendet und räumlich für eine Vollanſtalt (Realgymnaſium oder Oberrealſchule) eingerichtet (Fig. 180 u. 181[64]).

[63]) Nach freundlichen Mitteilungen der Architekten.

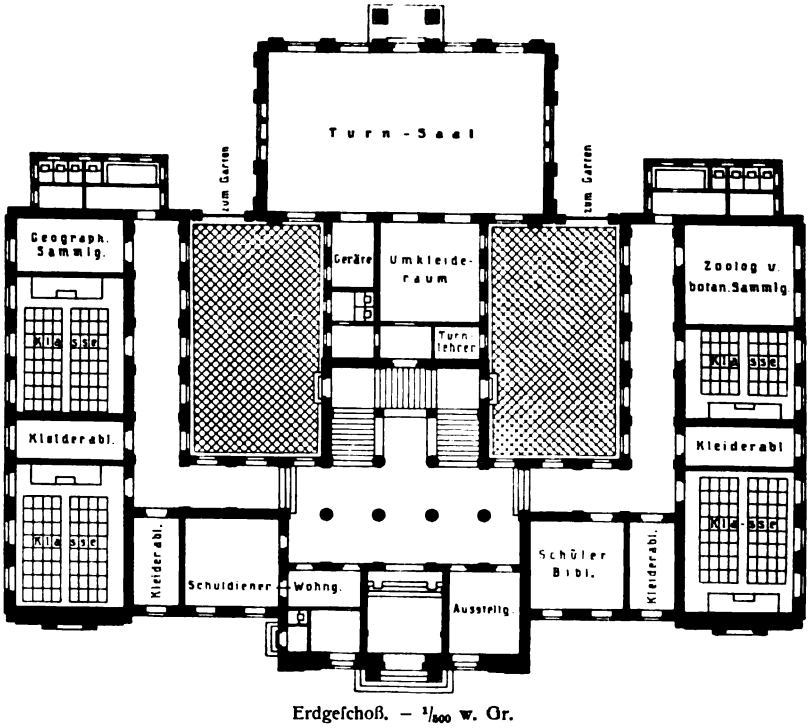
[64]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinſpektors *Pauly* in Kiel.

Fig. 178.



Anſicht.

Fig. 179.



Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.

Franz Joſeph-Gymnaſium zu Mähriſch-Schönberg[68]).

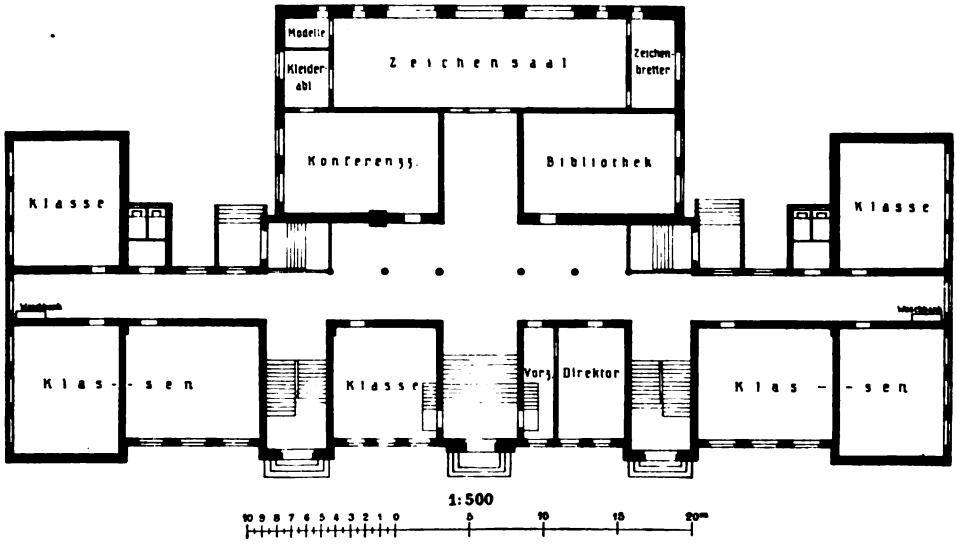
Arch.: *Brüder Drexler.*

Das Baugelände umfaßt 6180 qm und iſt an drei Seiten von Straßen eingeſchloſſen. Die vom Hauptgebäude, der Turnhalle und dem Abortgebäude beanſpruchte Fläche beträgt: 1450 + 267 + 72 = 1789 qm. Die nutzbare Hoffläche mißt 3800 qm, ſo daß für eine Geſamtſchülerzahl von 1000 auf den Kopf 3,80 qm Hoffläche entfallen.

Fig. 180.

Anſicht.

Fig. 181.



Erdgeſchoß.

Realſchule zu Kiel[64]).

Arch.: *Pauly.*

Das Hauptgebäude enthält in einem Sockel- und drei Obergeſchoſſen: 21 Klaſſenzimmer von 7,00 bis 9,00 m Länge, 7,00 bis 7,50 m Breite und 4,25 m lichter Höhe für je 40 bis 45 Schüler; 1 Lehrſaal für Phyſik (75 qm) mit 2 Sammlungsräumen (je 24 qm); 1 Lehrſaal für Chemie (50 qm) mit Laboratorium (70 qm) und Dunkelkammer (9 qm); 1 Zeichenſaal (117 qm) mit Modellkabinett und einem

Raum für die Reißbretter; je 1 Sammlungsraum für Erdkunde, Anthropologie, Zoologie, Botanik und Mathematik (je 24 qm); eine Aula (338 qm) mit Galerie (39 qm); ein 50 qm großes Reſervezimmer für Schüler, die von einzelnen Unterrichtsſtunden befreit ſind; 2 Räume für Handfertigkeitsunterricht; eine Direktorkanzlei (34 qm) mit Vor- und Wartezimmer (17 qm); ein Konferenzzimmer (70 qm) mit kleinem Kleidergelaß; einen Bibliothekſaal (70 qm); ein Amtsdienerzimmer neben dem Haupteingang, ein Fahrradraum; 4 Lehreraborte; je eine Wohnung für den Schulwärter und Heizer.

Sämtliche Gebäude ſind in Ziegelrohbau erbaut und durch Glaſurſteine und in Kaſeinfarben gemalten Putzflächen belebt. Die Bedachung bilden ſchleſiſche Strangfalzziegel.

Im Inneren des Hauptgebäudes ſind die Ecken und 30 cm hohen Sockel der Flurwände durch Backſteine verblendet. Die Flurgänge und Treppenruheplätze haben Tonflieſenbelag. Die Geſchoßtreppen ſind aus ornamentiertem Kunſtſtein mit Eiſeneinlage hergeſtellt; die Trittſtufen ſind mit Linoleumbelag verſehen. Die Unterrichts- und Verwaltungsräume weiſen Stabfußböden auf, diejenigen über den Sammelheizräumen beweglichen, ſog. deutſchen Stabfußboden. Die Decken über dem Kellergeſchoß und in den Flurgängen ſind zwiſchen Trägern gewölbt; ſonſt ſind Balkendecken vorhanden. Die Aula wird durch eine Luftheizung, alle übrigen Räume durch eine mit der Lüftungsanlage vereinten Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Die Beleuchtung iſt elektriſch, in den Klaſſen als Glühlicht-Deckenbeleuchtung, im Zeichenſaal als indirekte Deckenbeleuchtung durch Bogenlampen (Reflexbeleuchtung); alle anderen Räume haben Glühlichtpendel.

Der Dachreiter, welcher einen Abluftſchacht aufnimmt, hat einen beſteigbaren Umgang für phyſikaliſche Verſuche unter geringerem Luftdruck. Klingelanlage und Schuluhr werden elektriſch betrieben.

An den beiden Enden der als Kleiderablagen dienenden Flure befinden ſich in allen Geſchoſſen Waſch- und Trinkgelegenheiten; drei derſelben ſind auch an den Außenfronten. Alle Unterrichtsräume weiſen Höhenmaßſtab, Längenmaßſtab und Windroſe auf. Ein Ar iſt auf dem Hofe kenntlich gemacht.

Der Fußboden der Turnhalle beſteht aus ſchmalen *Pitchpine*-Dielen auf Balkenlagen, die auf Unterzügen ruhen. Die Wände ſind bis zu 2 m Höhe verblendet, darüber geputzt. Die auf eiſernen Trägern ruhenden ſichtbaren Deckenbalken nehmen eine geputzte Gipsdielendecke auf. Zwei eiſerne Schüttöfen ſind mit Friſchluftzuführung verſehen.

Anſicht.

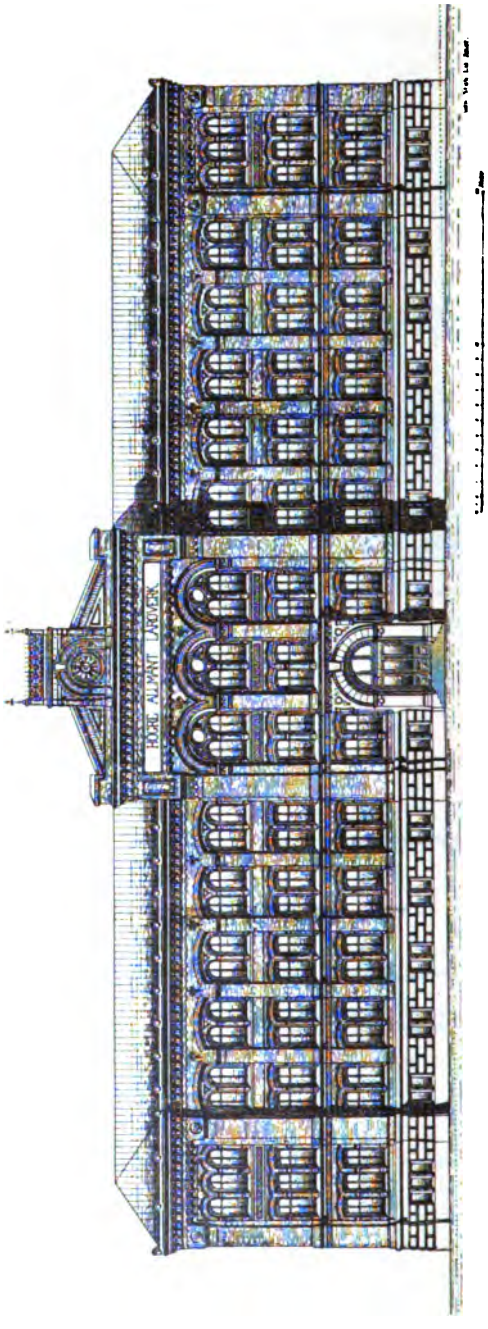
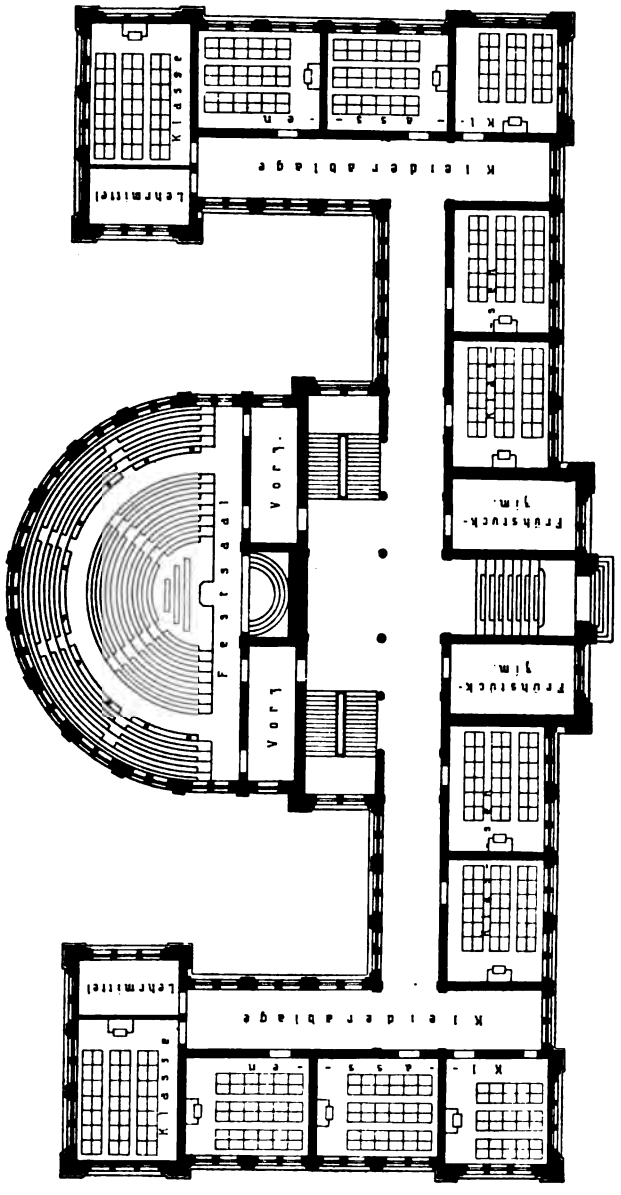


Fig. 182.

Erdgeſchoß. Arch.: *Werming.*



Realſchule zu Stockholm[65]).

Fig. 183. 1/600 w. Gr.

Ein etwa 276 qm großer Schulgarten auf dem Hofe dient dem botaniſchen und mineralogiſchen Unterricht.

Die Einfriedigung des Grundſtückes erfolgte durch Eiſengitter zwiſchen maſſiven Pfeilern.

Die Baukoſten betrugen 450 000 Mark und die Koſten der inneren Einrichtung 30 000 Mark.

207. Realſchule zu Stockholm.

Zu Stockholm wurden im Jahre 1891 zwei nach den Plänen von *Werming* erbaute höhere öffentliche Schulen vollendet, welche die gleiche Ausſtattung und Einteilung aufweiſen und von denen die im nördlichen Teil der Stadt gelegene eine Realſchule und diejenige im ſüdlichen eine Lateinſchule iſt. Die Realſchule an der *Döbelnsgatan* wird in Fig. 182 u. 183[65]) dargeſtellt.

Die Anlage umfaßt ein Hauptſchulhaus, eine Turnhalle und ein Wohnhaus für den Direktor.

Die Gebäude haben allſeits freie Lage, und es iſt ein großer Spiel- und Turnplatz, ſowie ein botaniſcher Garten vorhanden.

Das Schulhaus enthält 21 allgemeine Lehrzimmer, 2 Zeichenſäle mit Lehrmittelräumen, einen Lehrſaal für Phyſik und Chemie ſamt Vorbereitungsraum, je 2 Sammlungsſäle für Phyſik und Chemie und ein chemiſches Schülerlaboratorium, für Naturgeſchichte einen Lehrſaal, 2 Sammlungsſäle und ein Arbeitskabinett, einen Geſangsſaal, 4 Lehrmittelgelaſſe, ein Dienſtzimmer ſamt Vorzimmer für den Direktor, einen Lehrerſitzungsſaal und Bibliotheken für Lehrer

[65]) Nach dem Jahresbericht 1886: *Bihang Nr. 44 till Beredningsutskottets utlåtanden och memorial för år 1886.* Stockholm. – Siehe auch: WESTIN, O. E. Über neuere Schulbauten in Stockholm. Abgedruckt in: Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1890, S. 249.

und Schüler, einen großen Feſtſaal mit Galerien und Vorräumen, 2 Frühſtückszimmer neben dem Eingang, 2 Dienerwohnungen und auf dem Dachboden 4 Slöjdſäle.

Die allgemeinen Lehrzimmer liegen im Erdgeſchoß und I. Obergeſchoß und haben durchſchnittlich 8,00 × 6,40 m Flächenmaß, ſowie 4,10 m lichte Höhe. In den unteren Klaſſen entfallen 1,22 qm und 5,00 cbm, in den oberen Klaſſen 1,42 qm und 5,83 cbm auf einen Schüler. Die unteren Klaſſen ſind für 35 bis 40 und die oberen für 30 bis 35 Schüler beſtimmt; ſomit beträgt die Geſamtſchülerzahl 600 bis 700.

In den 2 Frühſtückszimmern befinden ſich je 4 Tiſche und je 35 Stühle; daſelbſt können ſich die Knaben mit Hilfe eines Gasherdes mitgebrachte Schokolade, Milch u. ſ. w. ſelbſt erwärmen.

Die Amtsräume für die Lehrerſchaft liegen im I. Obergeſchoß, während im II. Obergeſchoß die Zeichenſäle und alle Unterrichts- und Sammlungsräume für Naturgeſchichte, Phyſik, Chemie und der Geſangsſaal untergebracht ſind. Das große Konferenzzimmer (115 qm) befindet ſich im Mittelpunkt der Anlage, nämlich in der Mitte des I. Obergeſchoſſes; der darüber befindliche Geſangsſaal hat 8,45 m Höhe.

Der große Feſt- und Betſaal (278 qm) bietet im Erdgeſchoß Platz für 600 und auf den 132 qm meſſenden Galerien für weitere 300 Perſonen Platz, wobei für einen Sitzplatz 0,45 × 0,60 m gerechnet wurde.

Die 3,50 m breiten Flurgänge ſind mit numerierten Kleiderhaken, Regenſchirmſtändern und Überſchuhfächern verſehen.

Die Abortanlage befindet ſich an der Nordſeite unter dem Feſtſaal im Sockelgeſchoß.

Die Turnhalle enthält außer den erforderlichen Kleiderablagen und Geräteräumen einen Turnſaal von 26,50 × 13,30 m Flächenmaß und 8,00 m Höhe.

Das Wohnhaus für den Direktor enthält 8 Wohnräume ſamt Nebenräumen.

Das Äußere der Gebäude iſt als Ziegelrohbau ausgeführt.

Die Koſten des Schulgebäudes betrugen	539 000	Mark.
jene der Turnhalle	58 300	„
jene des Direktorwohnhauſes	45 100	„
ſomit Geſamtkoſten	642 400	Mark.

208. Gymnaſium und Realſchule zu Bremerhaven.

Das neue Schulhaus zu Bremerhaven auf dem Dreieck zwiſchen der Grünenſtraße, der Bismarckſtraße und der Boyenſtraße wurde nach den Plänen *Dieckmann*'s 1900 fertiggeſtellt und vereint unter einem Direktorat ein Vollgymnaſium und eine Realſchule mit Vorſchule (Fig. 184 u. 185 [66]).

Abgeſehen von den gemeinſamen Vorſchulklaſſen ſind die gemeinſchaftlich zu benutzenden Räume ſo angeordnet, daß ſie von beiden Anſtalten ohne gegenſeitige Störung benutzt werden können. Dieſe Forderung führte zu einer zweiſeitigen Anlage des Gebäudes. Seine äußere Anordnung wurde durch die Geſtalt des Platzes bedingt, die dazu zwang, den der Stadt zugekehrten ſpitzen Winkel mit dem Klaſſengebäude zu bebauen. Die Halbierungslinie dieſes Winkels bildet die Hauptachſe, um welche ſich das Bauwerk gleichmäßig gruppiert. Zwei Eingänge, die durch offene Vorhallen hervorgehoben werden, führen in zwei durch Windfänge abgeſchloſſene Vorräume, die ſich nach dem gemeinſchaftlichen Veſtibül und der gemeinſamen Haupttreppe öffnen. In die Grundrißſpitze hinein erſtreckt ſich der Turnhallenflügel, deſſen Anſchluß an das Hauptgebäude durch zwei in den Ecken angeordnete Rundtürme verdeckt wird.

An Räumlichkeiten ſind vorhanden: 6 Vorſchulklaſſen für je 40 Schüler, je 9 Unterrichtsräume für die beiden Anſtalten (3 davon als Reſerve); 2 Zeichenſäle; je ein Unterrichtsraum für Phyſik und Chemie mit den dazu gehörigen Sammlungs- und Laboratoriumsräumen; ein Singſaal, Lehrerzimmer mit Vorraum, Bibliothek und Sammlungszimmer, Direktionskanzlei mit Vorzimmer, Turnhalle für 60 gleichzeitig turnende Schüler, Aula und Schuldienerwohnung.

Die Verbindung der einzelnen Stockwerke untereinander erfolgt durch die doppelarmige Haupttreppe mit 3,00 und 2,00 m breiten Läufen. Die an der Hofſeite angeordneten, vom Keller bis zum Dache führenden beiden Nebentreppen haben 1,50 m Laufbreite; vom I. Obergeſchoß bis zum Dachboden führen zwei fernere Treppen von 1,10 m Laufbreite. Die Flurgänge ſind durchweg 3,00 m breit angelegt worden.

Die allgemeinen Lehrzimmer haben 45,50 bis 51,60 qm Bodenfläche. Mit Ausnahme der Decke über dem II. Obergeſchoß ſind durchweg maſſive Decken zwiſchen Eiſenträgern ausgeführt.

Der Fußboden in den Fluren und Vorhallen beſteht aus Terrazzo; in den übrigen Räumen iſt zur beſſeren Schalldämpfung und auch der größeren Wärme halber über der maſſiven Aus-

[66]) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

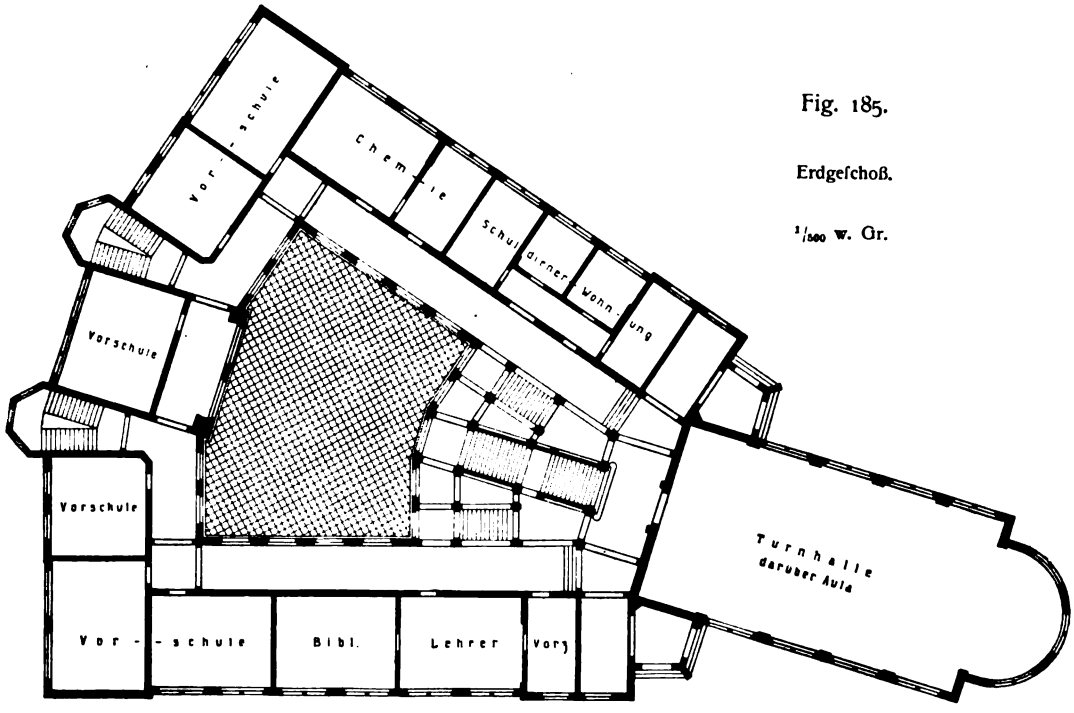
Fig. 184.

Anſicht.

Fig. 185.

Erdgeſchoß.

1/500 w. Gr.



Gymnaſium und Realſchule zu Bremerhaven[66]).

Arch.: *Dieckmann.*

mauerung der Decke eine 16 cm ſtarke Sandauffüllung, auf welcher ein 4 cm ſtarkes Gipseſtrich mit 5 mm ſtarkem Linoleumbelag angebracht iſt.

Die Fenſter haben eine Brüſtung von 1,20 m Höhe und ſind bis dicht unter die Decke geführt; ihre Größe iſt durchweg ſo bemeſſen, daß die lichtgebende Fläche $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Bodenfläche des betreffenden Raumes ausmacht. Zu Lüftungszwecken ſind obere Kippflügel angeordnet. Zum Sonnenſchutz dienen Vorhänge aus grauem Drell.

Für die Beleuchtung der Treppenhäuſer neben der Aula und des Gefangſaales mußte Decken- und Dachlicht zu Hilfe genommen werden, deſſen äußere Glasfläche aus Drahtglas, die innere aus mattiertem Glaſe mit farbigen Einfaſſungen hergeſtellt wurde.

Die Treppen ſind aus Beton, die Haupttreppe in *Monier*-Konſtruktion mit Eiſeneinlage hergeſtellt. Alle Stufen ſind zur Vermeidung der Glätte und der Abnutzung mit 14 mm ſtarkem Steinholze belegt worden.

Vor der Turnhalle, ſowie in jedem Flurgang ſind Trinkbrunnen mit Anſchluß an die Kanaliſation und Waſſerleitung angelegt.

Die Turnhalle hat 11,76 m Breite, 22,00 m Länge und 7,00 m Höhe; erweitert iſt die Bodenfläche noch durch einen halbrunden 8,80 m breiten Ausbau, deſſen Fußboden 0,40 m vertieft angelegt und mit einer Miſchung von Sand, Sägeſpänen und Salz aufgefüllt iſt, um als Sprungſtand zu dienen. Im übrigen iſt der Fußboden auf einer 12 cm ſtarken Betonſchicht hergeſtellt, mit 1 cm ſtarker Aſphaltſchicht überzogen und mit 5 mm ſtarkem Linoleum belegt. Über der Turnhalle befindet ſich die Aula mit 363 qm Bodenfläche und 9,50 m mittlerer Höhe. In halber Höhe iſt eine geräumige Empore zur Aufnahme einer Orgel und des Sängerchors eingebaut. Der Fußboden iſt Eichenparkett. Die Holzdecke zeigt die Dachkonſtruktion und ſchließt ſich in ihrer Umrißlinie derſelben an.

Die Beleuchtung der Räume erfolgt mittels Gasglühlichtes, die Erwärmung durch eine Niederdruck-Dampfheizung.

Für die Architektur ſind die Formen des frühen Barock gewählt worden. Durch die Trennung des Aulabaues vom Hauptgebäude, die Höherführung der Treppenhäuſer in Kuppeltürmen und die Ausbildung der Vorhallenüberbauten in den Anſchlußecken iſt die Anlage lebendig gegliedert.

Das Abortgebäude mit 24 Sitzräumen iſt an die entgegengeſetzte Ecke des Platzes gerückt; für das Lehrperſonal und in Notfällen auch für Schüler iſt im Hauptgebäude unter der Haupttreppe eine zweite Anlage geſchaffen worden. Hinter dem Abortgebäude liegt ein kleiner botaniſcher Garten; der große Schulhof iſt ummauert und mit Bäumen bepflanzt.

Der Bauplatz mißt 5113 qm; die überbaute Fläche des Schulhauſes umfaßt 1700 qm, der Spiel- und Turnplatz 3190 qm.

Die Bau- und Einrichtungskoſten waren: für das Hauptgebäude 377 000 Mark, für die innere Einrichtung 25 000 Mark, für das Abortgebäude 9000 Mark, für Platzeinebnung, Einfriedigung und Anpflanzung 11 000 Mark; ſomit zuſammen 422 000 Mark.

2) Unſymmetriſche Anordnungen.

209. Realſchule zu Charlottenburg.

Das neue Realſchulgebäude in der Guericke-Straße zu Charlottenburg wurde nach Plänen des Stadtbauamtes 1900—02 erbaut (Fig. 186 u. 187[67]).

Die Bauſtelle liegt zwiſchen der Guerickeſtraße und dem Charlottenburger Ufer mit einer durchſchnittlichen Breite von 29,60 m, einer Tiefe von 138,00 m und einem Flächenausmaß von 4082 qm.

Das Schulhaus beſteht aus einem Vorderhaus, einem Seitenflügel und einem Quergebäude und bedeckt eine überbaute Fläche von 723 qm. In den 15 Klaſſen ſind 756 Schüler untergebracht; ein Erweiterungsbau mit 6 Klaſſen für 324 Schüler iſt geplant. Auf dem nördlichen Teile des Grundſtückes ſoll ſpäter ein Direktorwohnhaus errichtet werden.

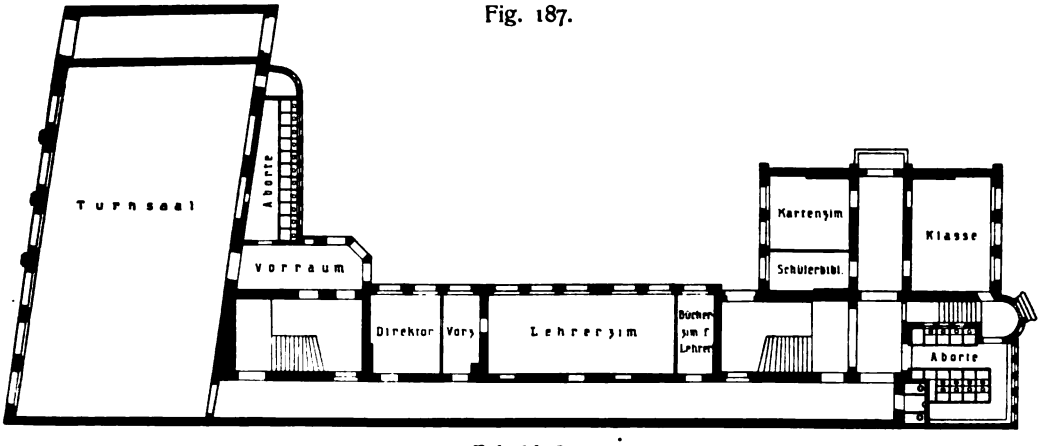
Folgende Räume ſind im Schulhauſe untergebracht: 9 Klaſſen für je 48 und 6 Klaſſen für je 54 Schüler, 1 Aula mit 200 qm, 1 Turnhalle mit 285 qm, 1 Raum für Handfertigkeitsunterricht mit 76 qm, 1 Gefangsſaal mit 76 qm, 1 Zeichenſaal mit 110 qm, 1 gemeinſamer Hörſaal für Phyſik und Chemie mit 76 qm, je ein Nebenraum für Phyſik und Chemie, 1 Direktorzimmer und 1 Konferenzzimmer mit gemeinſamem Vorzimmer, 1 Bücherzimmer für Lehrer und eines für Schüler, 1 Kartenzimmer, 1 Schuldienerwohnung, aus Stube, Küche, Kammer und Waſchküche beſtehend, 1 Stube für einen unverheirateten Heizer, Räume für die Warmwaſſerheizungs- und Lüftungsanlage, 18 Aborte und 20 m Piſſoirwandlänge für die Schüler.

[67]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbaurates *Bratring* in Charlottenburg.

Der Zugang zum Grundſtück erfolgt durch die 3,00 m breite Durchfahrt von der Guerickeſtraße aus. Zwiſchen dem Vorder- und Hintergebäude iſt das Haupttreppenhaus mit Vorhalle gelegen. Die Turnhalle iſt 6,00 m hoch und nimmt das ganze Erdgeſchoß des Vordergebäudes ein. Über der Turnhalle befindet ſich in der Höhe des I. Obergeſchoſſes die Aula, welche mit über 8 m Höhe durch zwei Geſchoſſe reicht. Neben der Aula liegt ein Raum für Handfertigkeitsunterricht und ein Vorraum; dieſe beiden Räume haben nach der Aula hin große Türöffnungen, damit ſie bei beſonderen Veranſtaltungen in der Aula als Kleiderablage und Vorſaal benutzt werden können. In ähnlicher Weiſe ſoll auch der im II. Obergeſchoß befindliche Geſangsſaal mit ſeinem Vorraum

Fig. 186. 1/600 w. Gr. Anſicht der Stirnſeite.

Fig. 187.



Erdgeſchoß.

Realſchule in der Guericke-Straße zu Charlottenburg[67]).

durch große verſchließbare Öffnungen mit der Aula in Verbindung gebracht werden, um nötigenfalls als Empore zur Aula hinzugezogen werden zu können.

Im oberſten Geſchoß des Vorderhauſes ſind die Räume für Phyſik und Chemie und der Zeichenſaal untergebracht. Im Seiten- und Querflügel liegen die allgemeinen Lehrzimmer und die übrigen Schul- und Verwaltungsräume; daſelbſt befindet ſich auch die zweite Treppe. Die Abortanlagen ſind in zwei Teile geteilt, um für alle Schüler möglichſt gleichmäßig gut erreichbar zu ſein.

Diejenigen Räume, welche noch außerhalb der Schulſtunden benutzt werden, wie Rektor- und Lehrerzimmer, Turnhalle und Aula, erhalten außer der Warmwaſſerheizung auch Einzelöfen. Die Schuldiener- und die Heizerwohnung haben ausſchließlich Einzelöfen.

Fig. 188.

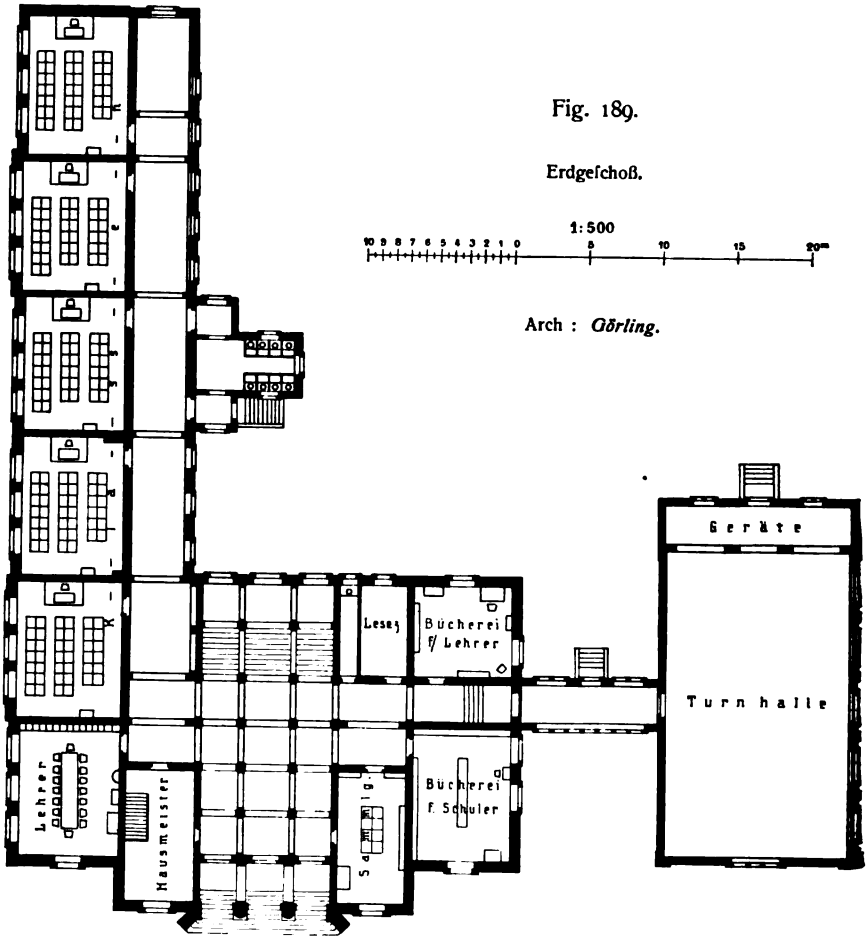
Anſicht.

Fig. 189.

Erdgeſchoß.

1:500

Arch : *Görling.*



Realſchule zu Bautzen[68]).

Das Äußere iſt als Ziegelrohbau mit gotiſierenden Formen ausgeführt.

Die Koſtenermittelung für den Bau ohne innere Einrichtung ergibt 19 978 cbm umbauten Raumes zu 20 Mark oder rund 400 000 Mark, und der ſpätere Anbau dürfte rund 55 000 Mark koſten.

210. Realſchule zu Bautzen.

Die Realſchule zu Bautzen wurde nach Plänen *Görling*'s erbaut und im September 1901 eröffnet (Fig. 188 u. 189 [68]).

Das Schulhaus liegt hinter 10,00 m breiten Vorgärten und umfaßt ein Keller-, ein Erd- und zwei Obergeſchoſſe. Für die Geſtaltung des Grundplanes war die vorzugsweiſe Lage der Klaſſen nach der Oſtſeite beſtimmend, wobei jedoch durch Verlegen des Haupteinganges, der Aula, ſowie der Turnhalle mit Verbindungsgang auf die andere Straßenfront eine reichere architektoniſche Gliederung erzielt wurde.

Das Gebäude enthält Raum für 510 Schüler und umfaßt: 12 allgemeine Lehrzimmer mit 61 bis 66 qm, 1 Zeichenſaal (121 qm) mit 2 Nebenräumen, 1 Unterrichtszimmer für Phyſik und Chemie mit 3 Vorbereitungszimmern, 1 Kombinationszimmer für Naturwiſſenſchaft (107 qm) mit anſchließendem Sammlungsraum, 3 Lehrmittelgelaſſe für Naturkunde, 2 Räume für Lehrer- und Schülerbücherei, 1 Amtszimmer für den Direktor mit Vorzimmer, 1 Beratungszimmer, 1 Lehrerzimmer, 1 Sprechzimmer für Lehrer, 1 Geſangsſaal (76 qm), 1 Aula (214 qm), 1 Dienſtwohnung des Hauswarts, der mit dem im Erdgeſchoß an das Veſtibül anſtoßenden Dienſtraum in bequemer Verbindung ſteht und 1 Karzer. In der Hauptachſe des Mittelbaues führt eine offene Vorhalle zur geräumigen Wandelbahn.

Die Flurgänge ſind maſſiv gewölbt; die übrigen Räume erhielten Balkendecken. Die Aborte ſind nicht, wie ſonſt üblich, vom Gebäude getrennt, ſondern unmittelbar in einem Anbau, der in jedem Stockwerk durch einen Vorraum erreichbar iſt, untergebracht. Für Lehrer und Hauswart iſt eine beſondere Abortanlage vorhanden.

Die Aula hat eine ſichtbare Holzdecke, deren Balkenfelder teils als Holzkaſſetten ausgebildet, teils geputzt und mit Malerei verſehen ſind. Die unteren Wandflächen ſind mit einem 1,75 m hohen Holzpaneel verkleidet. Für die Beleuchtung ſorgen 5 große Nordfenſter mit Kathedralverglaſung. Für die Abenderhellung ſind 4 Kronen- und 4 Wandleuchter mit zuſammen 60 Flammen vorgeſehen. Eine Orgelumrahmung und Bekrönung der Ausgangstüren und auf Konſolen geſtellte Büſten vervollſtändigen in würdiger Weiſe den Schmuck des Feſtſaales. (Siehe Fig. 161 S. 154.)

Die Schulräume ſind mit zweiſitzigem *Likroth*-Geſtühl mit beweglichen Sitzen, Katheder, Schränken, doppelten Schiebetafeln mit feſtem Rahmen und Kartengehänge ausgeſtattet.

Das Lehrzimmer für Phyſik und Chemie, ſowie die Kombinationsklaſſe haben anſteigende Sitzreihen. Zum Unterbringen der Überkleider und Schirme für die Schüler ſind in den Flurgängen Kleiderhaken, ſowie eiſerne Schirmſtänder vorgeſehen.

Die Erwärmung der Schul- und Verwaltungsräume erfolgt durch eine Niederdruck-Dampfheizung; das Direktorzimmer und die Schuldienerwohnung haben außerdem Kachelöfen erhalten. Die Beleuchtung aller Räume erfolgt durch Gasglühlicht; elektriſcher Strom wird nur für Unterrichtszwecke benutzt.

Die Turnhalle hat 12,00 × 22,60 m Flächenmaß und 9,20 m lichte Höhe, teilweiſe ſichtbare Dachkonſtruktion mit Holzdecke. Die geputzten Wandflächen ſind bis 1,50 m Höhe mit Holzlambris und Schränken zum Aufbewahren von Turnſchuhen, Hanteln, Stäben etc. verſehen.

Die Ausbildung der Fronten des Hauptgebäudes iſt in den Formen deutſcher Renaiſſance vorgenommen. Die Vorgärten und der teilweiſe als Turnplatz ausgebildete Schulhof bedecken 3498 qm.

Die geſamten Baukoſten, einſchl. Mobiliar, betrugen 375 000 Mark.

211. Realgymnaſium zu Barmen.

Das neue Realgymnaſium zu Barmen wurde nach den Plänen des Hochbauamtes im Juli 1901 begonnen und 1903 ſeiner Beſtimmung übergeben. (Fig. 190 u. 191 [69]).

Das Gebäude liegt auf einem ſtark anſteigenden und ſehr unregelmäßigen Grundſtück an der Sedan- und Viktorſtraße und hat einen L-förmigen Grundriß.

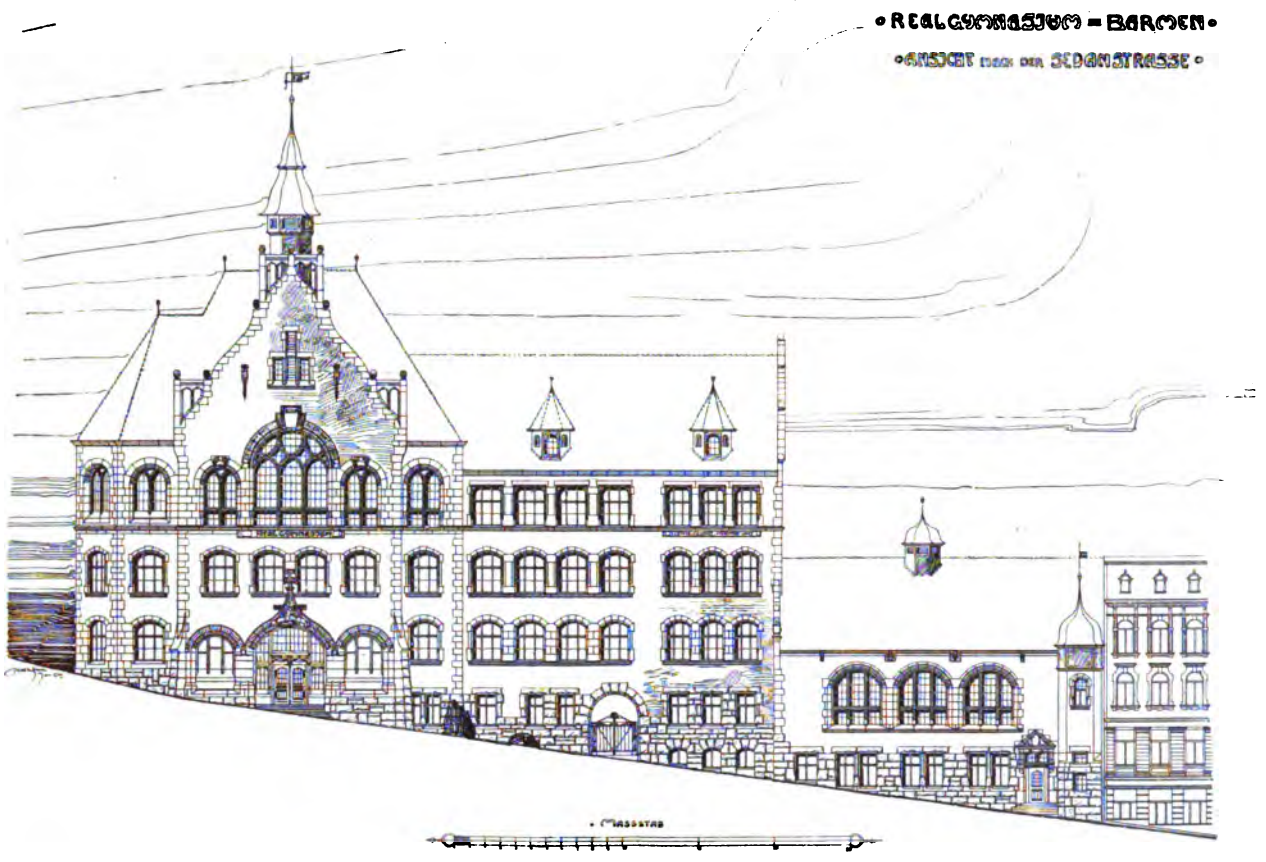
Der Haupteingang und eine Durchfahrt zum Schulhofe befinden ſich an der Sedanſtraße; ein weiterer Zugang zum Schulhof iſt durch ein geſchloſſenes Treppenhaus an der Parlamentſtraße, die 6,80 m tiefer als der Schulhof liegt, geſchaffen.

Das Hauptgebäude hat eine überbaute Fläche von 1240 qm. Dasſelbe iſt zweiflügelig und enthält 18 allgemeine Lehrzimmer; die Lehrräume für Chemie, und zwar einen Lehrſaal, ein Vor-

[68]) Nach der von Direktor *D. R. Olbricht* verfaßten Feſtſchrift zur Feier der Einweihung des Neubaues der Realſchule zu Bautzen. Bautzen 1901.

[69]) Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Stadtbauinſpektors *Freygang* in Barmen.

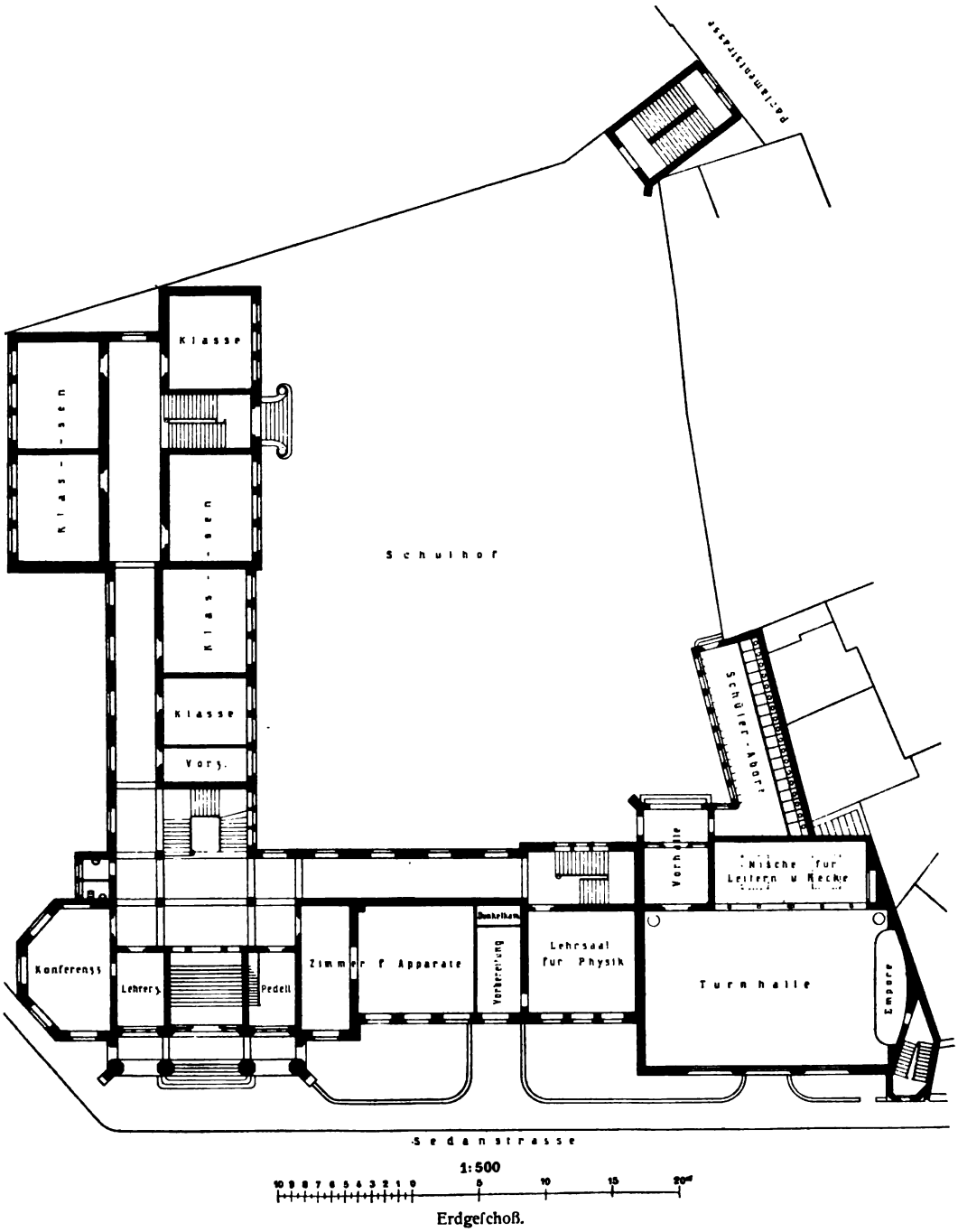
Fig. 190[69]).



Arch.: *Freygang.*

bereitungszimmer, ein Laboratorium und einen Abſtellraum; die Räume für Phyſik, und zwar einen Lehrſaal, ein Vorbereitungszimmer, einen Apparatenraum und eine Dunkelkammer; eine Direktions-

Fig. 191.



Erdgeſchoß.

Realgymnaſium zu Barmen [69]).

kanzlei mit Vorzimmer, ein Konferenzzimmer mit Kleidergelaß für die Lehrer, eine Bibliothek mit Leſezimmer für die Lehrer und eine Schülerbibliothek, einen Lehrſaal für Naturbeſchreibung nebſt Sammlungszimmer, ein Dienſtzimmer für den Schuldiener, einen Sammlungsſaal, einen Zeichenſaal

mit 2 Modellräumen, eine Aula mit Empore, einen Singſaal und eine kleine Sternwarte als turmartigen Aufbau; ferner eine Schuldienerwohnung mit 5 Räumen und im Kellergeſchoß einen Akkumulatorenraum für Phyſik, die Niederdruck-Dampfheizungs- und Druckluftanlage. Eine Haupttreppe trennt den Straßenflügel vom rückwärtigen Flügel, von denen jeder wieder eine beſondere Treppe beſitzt.

Die Turnhalle iſt an das Hauptgebäude angebaut, hat einen Umkleideraum, eine Empore und iſt vom Schulhofe durch eine offene und überdeckte Vorhalle zu erreichen. Der Raum unter der Turnhalle wird für ein ſtädtiſches Bureau verwendet.

Die Bedürfnisanſtalt für die Schüler iſt an die Turnhalle angebaut und durch eine überdeckte Vorhalle mit dem Hauptgebäude und dem Schulhofe verbunden. Für die Lehrer ſind in den verſchiedenen Stockwerken Aborte angeordnet.

Der Schulhof hat 1550 qm Flächenmaß, und es münden vom Hauptgebäude drei Ausgänge nach demſelben. Nach der Viktorſtraße iſt eine Gartenanlage vorhanden.

Die Geſchoßhöhen aller Unterrichtsräume betragen von und bis Fußbodenoberkante 4,40 m. Die Decken ſind maſſiv (*Koenen*'ſche Voutenplatte zwiſchen Trägern, 9 cm ſtark mit 10 cm Betonauffüllung).

Alle Treppen ſind maſſiv in Wolkenburger Trachyt ausgeführt. Die Flurgänge ſind 3,00, bezw. 4,00 m breit und erhielten Plattenbelag.

Die Fußböden der Schulräume beſtehen aus eichenem Stabfußboden in Aſphalt. Der Turnhallenfußboden zeigt auf einer doppelten Decke Linoleumbelag. Das Haupttreppenhaus und die Eingangshalle ſind mit *Rabitz*-Gewölben verſehen.

Die Aula mit 250 qm Bodenfläche iſt nach Syſtem *Rabitz* überwölbt; die Fenſter erhielten Bleiverglaſung.

Über der Schiebetür nach dem Singſaal fand an der Wand ein Koloſſalgemälde Platz. Die eingebaute Empore trägt die Orgel und bietet Plätze für Publikum.

Das ganze Gebäude wird elektriſch beleuchtet. Das Äußere der Gebäudegruppe trägt den Charakter eines Putzbaues mit teilweiſer Verwendung von Pfälzer Sandſtein. Als Stilrichtung iſt die deutſche gotiſierende Frührenaiſſance gewählt worden. Der kräftige, rauh boſſierte Sockel an der Straße iſt aus Ruhrkohlenſandſtein und die Haupteingangstreppe aus Baſaltlava.

Die Hoffronten und die Front gegen die Viktorſtraße haben einen kleinen Sockel aus Ruhrkohlenſandſtein und darüber bis zum Erdgeſchoßfußboden eine rote Ziegelverblendung. Die Dächer ſind mit braunglaſierten *Ludovici*-Falzziegeln eingedeckt; Dachreiter und Turmhelme ſind mit Schiefer bekleidet. Die Abortanlage hat ein Holzzementdach.

Die Geſamtkoſten ſind folgende: Hauptgebäude 422 500 Mark, d. i. 16,10 Mark für 1 cbm umbauten Raumes; Turnhalle 56 400 Mark; Abortanlage 11 900 Mark; Treppenaufgang 7300 Mark; Hofanlage und Einfriedigung 45 550 Mark; Mobiliar 40 000 Mark und Insgemein 11 500 Mark; ſomit Geſamtſumme 595 150 Mark.

212. Auguſtinerſchule zu Friedberg.

Die Auguſtinerſchule (Gymnaſium und Realſchule) zu Friedberg wurde 1901—02 nach dem Entwurfe von *Thyriot* ausgeführt (Fig. 192 u. 193 [70]).

Das Schulhaus iſt für 730 Schüler beſtimmt und enthält 4 Vorſchulklaſſen zu je 25 Schülern 9 Gymnaſialklaſſen zu je 25 Schülern und 9 Realklaſſen (darunter 3 Reſervezimmer für Parallelklaſſen) zu je 45 Schülern. Die räumliche Trennung der Gymnaſial- und Realklaſſen war nicht gefordert. Ferner ſind vorhanden: 1 Zeichenſaal, 1 Geſangsſaal, 1 Lehrſaal für Phyſik und Chemie nebſt Vorbereitungs- und zwei Sammlungszimmern, 1 Zimmer für die Altertumsſammlung, 1 Direktorzimmer mit Vorzimmer, 1 Beratungs- und Lehrerzimmer, 1 Bibliothek, 1 Sammlungsraum für beſchreibende Naturwiſſenſchaften und 1 Sammlungszimmer für Lehrmittel, ſowie 1 Zimmer für den Pedellen.

In einem beſonderen Anbau iſt dem Hauptgebäude die Turn- und Feſthalle nebſt dem Archiv angegliedert; über dem Haupteingange zu erſterer, der Kleiderablage und dem Geräteraum, ſowie über dem Archiv und der Halle ſind, durch eine beſondere Treppe zugänglich, Galerien nebſt Kleiderablagen untergebracht.

An die nördliche Schmalſeite der Turn- und Feſthalle lehnt ſich das Schülerabortgebäude nebſt Vorraum an, während an der Nordſeite des Hauptgebäudes das Pedellenhaus angebaut wurde; letzteres enthält 3 Zimmer, Küche, Waſchküche, Keller und Bodenraum.

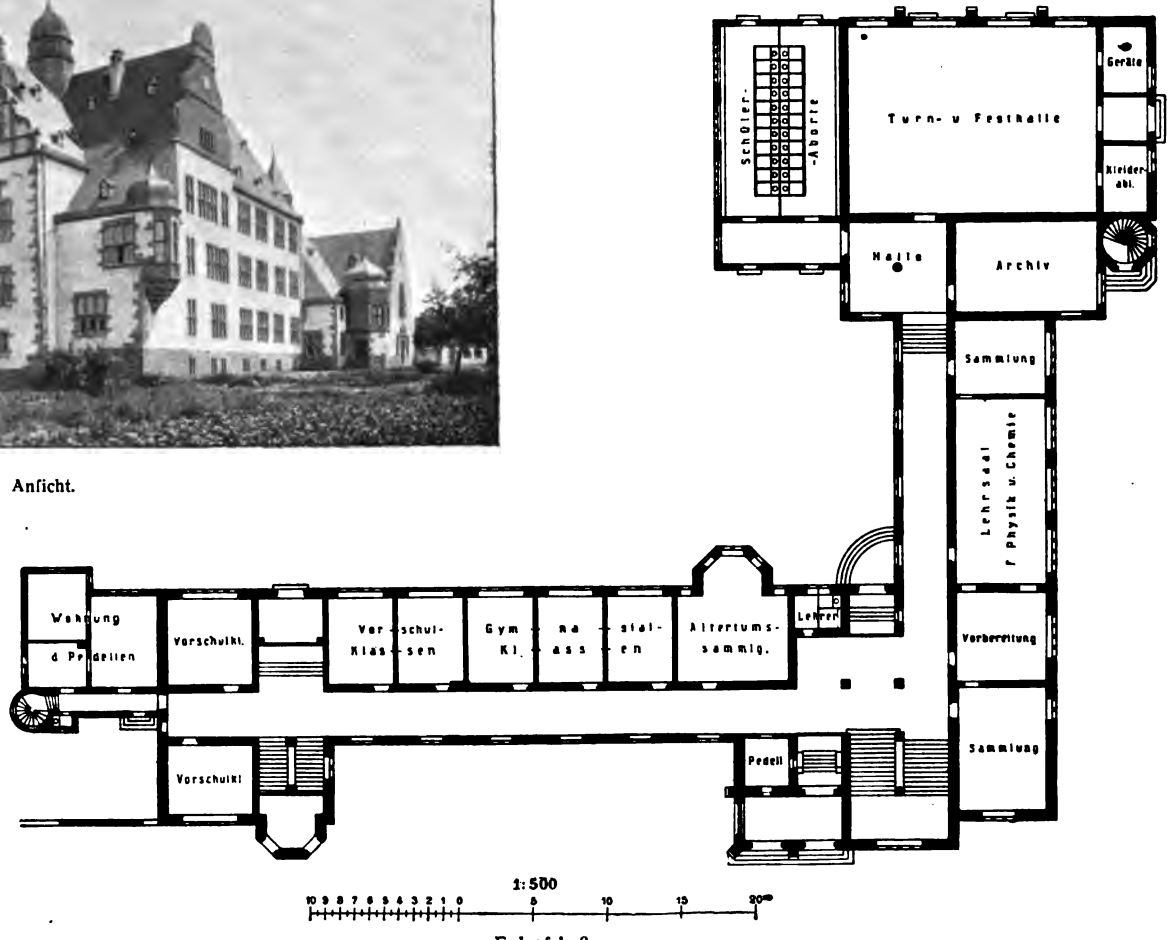
Im Kellergeſchoß des Hauptgebäudes iſt die Sammel- (Niederdruck-Dampf- und Luft-) Heizung mit ihren Friſchluftkammern, Räume für Brennſtoff und ein zweiter großer Raum für

[70]) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Fig. 192.

Anſicht.

Fig. 193.



Erdgeſchoß.

Auguſtinerſchule (Gymnaſium und Realſchule) zu Friedberg [70]).

Arch.: *Thyriot.*

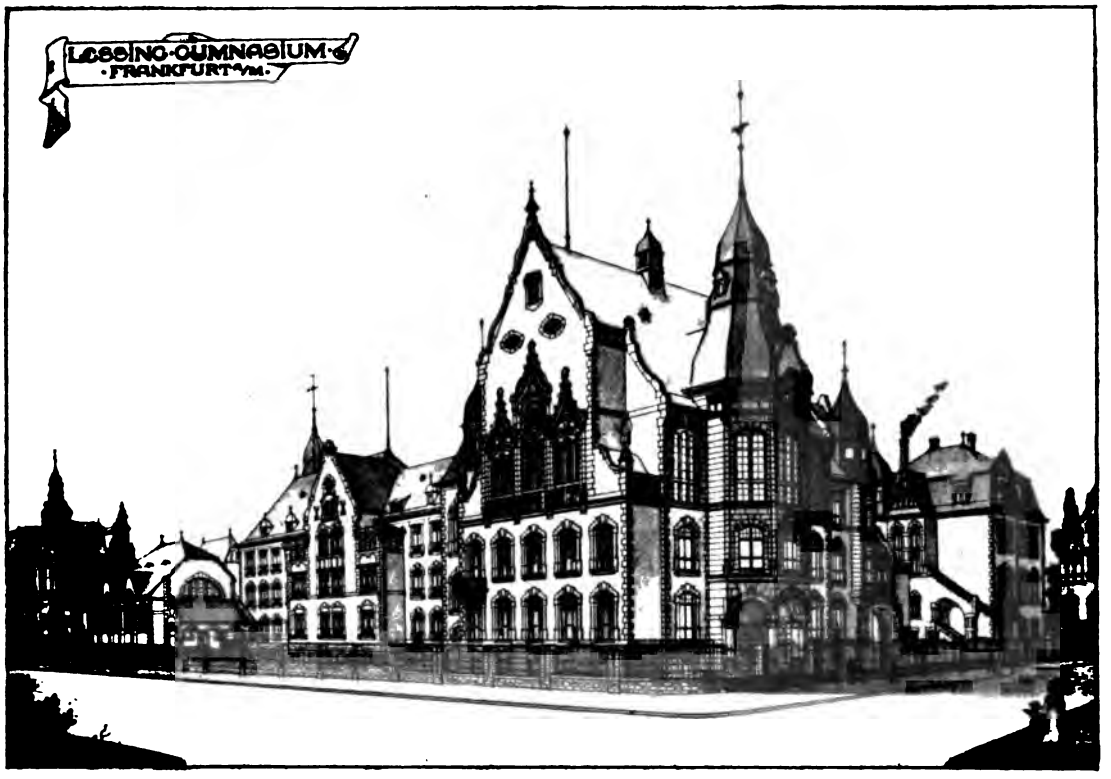
die Altertumsſammlung untergebracht; letzterer dient für die größeren, ſchwer zu bewegenden Stücke von kunſt- und kulturgeſchichtlicher Bedeutung, welche teilweiſe von Ausgrabungen herrühren. Im Hauptgebäude vermitteln zwei Treppen den Verkehr zwiſchen den einzelnen Geſchoſſen.

Die allgemeinen Lehrzimmer liegen nach Oſten und Süden und bieten für kleinere Schüler 1,00 qm und 4,20 cbm und für größere Schüler 1,50 qm und 5,20 cbm. Die lichten Stockwerkhöhen betragen je 4,05 m. Die Fenſterlichtmaße ſind mit reichlich $^1/_5$ der Grundfläche der einzelnen Lehrzimmer bemeſſen.

Die freie Spielplatzfläche bietet 2,75 qm für jeden Schüler; auch iſt ein beſonderer Turnplatz und ein botaniſcher Garten vorhanden.

Die Architektur iſt im Stil deutſcher Frührenaiſſance entworfen, und vielfach ſind Motive heſſiſcher Eigenart, geſchieferte Giebel und Türmchen verwandt worden.

Fig. 194 [71]).



Leſſing-Gymnaſium zu Frankfurt a. M.

Arch.: *Schmidt*.

Die Flure, Hallen und Treppenhäuſer ſind in *Rabitz*-Bauweiſe überwölbt. Die Decke der Turn- und Feſthalle hat eine Holzkonſtruktion unter teilweiſer Einbeziehung des Dachwerkes erhalten. Alle Turngeräte können leicht beſeitigt werden.

Das Erdgeſchoß mißt 1692, das I. Obergeſchoß 980 qm überbauter Fläche; der umbaute Raum aller Gebäudeteile beträgt 21 270 cbm. Die Geſamtbaukoſten belaufen ſich auf 345 000 Mark; 1 cbm umbauten Raumes berechnet ſich ſonach mit 16,20 Mark.

213. *Leſſing*-Gymnaſium zu Frankfurt a. M.

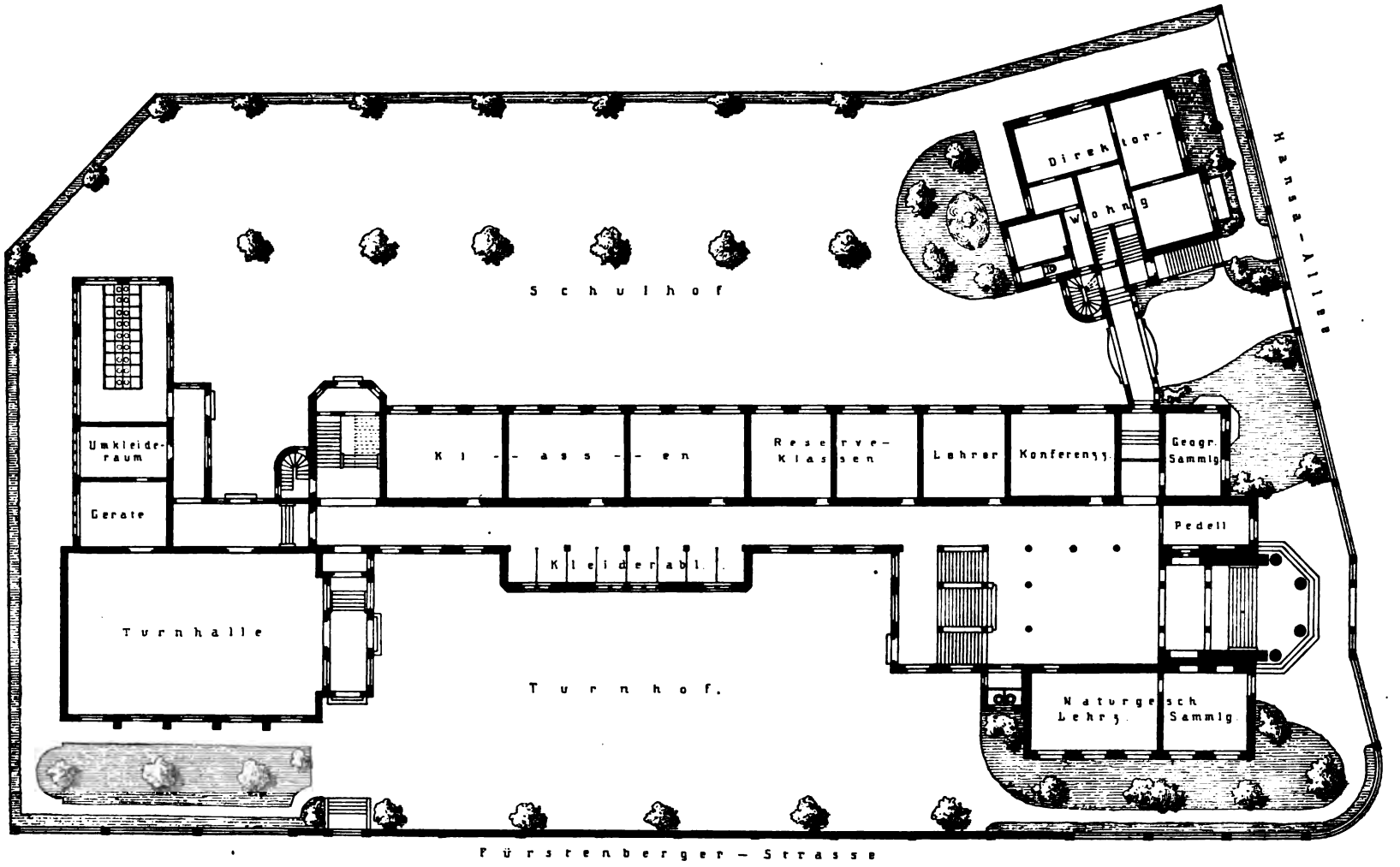
Das *Leſſing*-Gymnaſium zu Frankfurt a. M. wurde nach Plänen und unter der Leitung *Schmidt*'s im Oktober 1902 fertiggeſtellt (Fig. 194 u. 195 [71]).

Der Neubau iſt auf dem an der Hanſaallee und Fürſtenberger Straße gelegenen Eckplatz vollkommen freiſtehend errichtet und umfaßt das Hauptgebäude, die Turnhalle und Bedürfnisanſtalt, ſowie das Wohnhaus für den Direktor und den Pedell.

Das Hauptgebäude enthält 17 allgemeine Lehrzimmer, 4 Sammlungs- und Arbeitszimmer,

[71]) Nach freundlichen Mitteilungen des Architekten.

Fig 195.



Leſſing-Gymnaſium zu Frankfurt a. M.[71]).

Erdgeſchoß. – $^1/_{800}$ w. Gr.

2 Bibliothekzimmer, je 1 Direktor-, Lehrer-, Konferenz-, Pedell- und Wartezimmer, 1 Aula, 3 Lehrzimmer und Sammlungszimmer für Naturgeſchichte, Phyſik und Chemie, 1 Zeichenſaal, 1 Geſangsſaal, Kleiderablagen in der Gangerweiterung, eine Haupt- und eine Nebentreppe, ſowie in jedem Geſchoß 2 Lehreraborte.

Am Ende des Hauptgebäudes liegt die Turnhalle mit Vorflur, Geräteraum und Umkleideraum, ſowie die Bedürfnisanſtalt mit 18 Sitzräumen.

Das Wohnhaus ſteht durch einen überdeckten Gang mit dem Klaſſenhaus in Verbindung und enthält im Erdgeſchoß die Wohnung des Pedellen und in den beiden Obergeſchoſſen die Wohnung des Direktors.

Alle allgemeinen Lehrzimmer ſind nach Norden gerichtet; 6 davon haben 40, 9 etwa 58 und 2 etwa 61 qm Flächenmaß. Die Höchſtſchülerzahl iſt für die 5 unteren Klaſſen zu 40 und für die 4 oberen zu 30 angenommen. Über die Ausſchmückung des Inneren ſiehe Art. 192 (S. 158).

Die Architektur der gruppierten Anlage zeigt neuzeitliche Renaiſſanceformen, wobei der Aufbau der Aula und des turmartigen Anbaues zu kräftiger Wirkung gelangt.

Das Schulhaus beſitzt einen Haupt- und fünf Nebeneingänge. Außer kleinen Vorgartenanlagen verblieben Turn- und Spielhöfe an den beiden Langſeiten des Hauptgebäudes.

Die Innenwände ſind geputzt und mit Linkruſta-Lambris verſehen, Treppen- und Gangwände erhielten Backſteinverblendung. Die Fußböden haben Linoleum- und Xylopalbelag.

Die Niederdruck-Dampfheizung iſt mit der Lüftungsanlage verbunden. Zur künſtlichen Beleuchtung der Räume dient eine elektriſche Lichtanlage.

Die Schulbänke ſind zweiſitzig mit beweglichem Sitz und Pult. Zur Verwendung gelangen Nr. III bis VIII des Geſtühls für die ſtädtiſchen Schulen Frankfurts.

Die überbaute Fläche umfaßt 2076 qm, und die Baukoſten betrugen 644 000 Mark.

Literatur

über „Gymnaſien und Reallehranſtalten".

α) Anlage und Einrichtung.

Ueber Gymnaſialbauten. Deutſche Bauz. 1886 S. 237.

BENKÓ KAROLY. Muſterzeichnungen für die innere Ausſtattung von Mittelſchulgebäuden. Budapeſt 1886.

BURGERSTEIN, L. Hygieniſche Fortſchritte der öſterreichiſchen Mittelſchulen ſeit September 1890. Wien 1893.

Anleitung zur Erbauung von Mittelſchul-Gebäuden. Erlaß des königl. ungariſchen Miniſteriums für Cultus und Unterricht. Budapeſt 1894.

BURGERSTEIN, L. Rathſchläge betreffend die Herſtellung und Einrichtung von Gebäuden für Gymnaſien und Realſchulen. Wien 1900.

BURGERSTEIN, L. Wohlfahrtseinrichtungen an Gymnaſien und Realſchulen. Wien 1900.

Lehrpläne und Lehraufgaben für die höheren Schulen in Preußen. Berlin 1901.

β) Ausführungen[78]).

Gymnaſien und Realſchulen in Wien: WINKLER, E. Techniſcher Führer durch Wien. 2. Aufl. Wien 1874. S. 228 u. 230.

Realgymnaſium und höhere Bürgerſchule in Karlsruhe: Die Großherzoglich Badiſche Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe in ihren Maßregeln für Geſundheitspflege und Rettungsweſen. 1876. Abth. I. S. 77 u. 78. — Ausg. von 1882. III.

Gymnaſien und Realſchulen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 191.

Gymnaſien und Realſchulen in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 197 u. 203.

Höhere Schulen in Berlin: BOERNER, P. Hygieniſcher Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 173.

---

[78]) Unter Bezugnahme auf Fußnote 8 (S. 81) muß auch hier darauf verzichtet werden, die ziemlich beträchtliche Za von veröffentlichten Bauten für Gymnaſien und Reallehranſtalten aufzuzählen. Auch an dieſer Stelle war, um für die Literaturangaben nicht zu viel Raum in Anſpruch zu nehmen, die Einſchränkung geboten, nur ſolche Gruppen von Bauwerken fraglicher Art anzuführen, die einer größeren Verwaltung unterſtehen.

ENDELL & FROMMANN. Statiſtiſche Nachweiſungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einſchl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preußiſchen Staatsbauten. Abth. I. Berlin 1883. S. 72: IV. Gymnaſien, Realſchulen etc.
Gymnaſien und Real-Lehranſtalten in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 85.
Gymnaſien und Realſchulen in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und ſeine Bauten. Frankfurt 1886. S. 187.
Gymnaſien und ſonſtige höhere Lehranſtalten in Cöln: Köln und ſeine Bauten. Köln 1888. S. 421 u. 433.
Höhere Lehranſtalten in Cöln: LENT. Köln. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 61. Verſammlung deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Köln 1888. S. 409.
Gymnaſien zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 117.
Höhere Lehranſtalten in Halle a. S.: STAUDE, HÜLLMANN & v. FRITSCH. Die Stadt Halle a. S. im Jahr 1891. Feſtſchrift für die Mitglieder und Theilnehmer der 64. Verſammlung der Geſellſchaft deutſcher Naturforſcher und Aerzte. Halle 1891. S. 283.
Höhere Schulanſtalten zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 226.
Gymnaſien in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 169 u. 322.
Höhere Schulen in Magdeburg: Magdeburg. Feſtſchrift für die Theilnehmer der 19. Verſammlung des deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege. Magdeburg 1894. S. 139.
Höhere Lehranſtalten in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 296.
Höhere Schulen zu Bremen: Bremen und ſeine Bauten. Bremen 1900. S. 253.
Höhere Lehranſtalten in Eſſen: Die Verwaltung der Stadt Eſſen im XIX. Jahrhundert etc. Erſter Verwaltungsbericht etc. Bd. I. Eſſen 1902. S. 268.

10. Kapitel.

Mittlere techniſche Lehranſtalten.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

214. Entſtehung und Verſchiedenheit.

Durch die Fortſchritte auf dem Gebiete der Mathematik, der Naturwiſſenſchaften und der aus beiden hervorgegangenen Mechanik, welche namentlich ſeit dem Ende des XVIII. Jahrhunderts gemacht wurden, durch die zahlreichen Entdeckungen und Erfindungen, ſowie durch manche andere Einflüſſe entſtand nach und nach eine Menge neuer Berufszweige. Viele der althergebrachten Berufsarten erfuhren eine vollſtändige oder doch ſehr erhebliche Umbildung; manche derſelben verſchwanden ganz und gar. Immer mehr trat das Bedürfnis hervor, für die neuen Berufstätigkeiten eine geeignete Vorbildung zu begründen und für die übergroße Fülle des neuen Wiſſensſtoffes feſte Sammelpunkte und geſicherte Pflegeſtätten zu errichten; immer mehr erkannte man, daß für viele Berufszweige, für welche die Volksſchule nicht genügte, die Latein- oder ſog. Gelehrtenſchule gleichfalls keine genügende Vorbildung gewährte. Dieſe Erkenntnis führte, wie ſchon in Art. 167, (S. 142) geſagt worden iſt, zur Begründung der Realſchulen, aber auch zur Errichtung von techniſchen Unterrichtsanſtalten und von Fachſchulen der verſchiedenſten Einrichtung und Geſtaltung. Von den niederen Lehranſtalten dieſer Art war bereits in Kap. 8 die Rede; an dieſer Stelle wird von den mittleren techniſchen Schulen, deren Lehrziele allerdings ziemlich weit auseinander gehen, zu ſprechen ſein.

In Preußen iſt der Begriff der techniſchen Mittelſchule oder mittleren Fachſchule ſeit 1878—79 amtlich feſtgeſtellt: man verſteht darunter Fachſchulen, die als Eintrittsbedingung den Beſitz derjenigen allgemeinen Bildung vorausſetzen, durch welche der Schüler die Berechtigung zum einjährigen Militärdienſt erhält. Die Lehrziele ſind durch die Prüfungsordnung vom 17. Oktober 1883 beſtimmt.

Die derzeit beſtehenden mittleren techniſchen Lehranſtalten verfolgen im einzelnen ziemlich mannigfaltige Ziele; in den einzelnen Staaten herrſcht hierin, ſelbſt annähernd, keine Übereinſtimmung; ja ſogar in einem und demſelben Lande haben gleichnamige Schulen nicht immer dieſelbe Einrichtung. Die wichtigeren der in Rede ſtehenden Unterrichtsanſtalten laſſen ſich nach folgenden Gruppen unterſcheiden:

1) Höhere Gewerbeſchulen (ſiehe Art. 155, S. 129, unter 2). Dieſelben bilden junge Leute, welche bereits im Beſitz der ſog. Bürgerſchulbildung ſind, für den Betrieb der höheren Gewerbe aus und erteilen Unterricht in den Naturwiſſenſchaften, in Mathematik, Mechanik, Technologie und neueren Sprachen, im Zeichnen, Modellieren etc.

Die höheren Gewerbeſchulen unterſcheiden ſich von den großenteils aus ihnen hervorgegangenen techniſchen Hochſchulen (ſiehe das nächſte Heft des vorliegenden Halbbandes) einerſeits durch die weit geringere Vorbildung ihrer Zöglinge, andererſeits dadurch, daß ſie ſich an die Praxis und das nächſte Bedürfnis unmittelbar anſchließen.

Die in Bayern beſtehenden Induſtrieſchulen gehören in ihren Endzielen gleichfalls zu den höheren Gewerbeſchulen. Dieſelben haben Jünglingen, welche aus dem oberſten Kurſe der Realſchulen treten und ſich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbe- oder Fabrikbetrieb zu widmen beabſichtigen, die hierfür notwendigen, umfaſſenderen Kenntniſſe und Fertigkeiten in den techniſchen Wiſſenſchaften und Künſten in abſchließender, für die unmittelbare praktiſche Anwendung berechneter Weiſe zu vermitteln. Sie beſtehen in der Regel aus einer mechaniſch-techniſchen, einer chemiſch-techniſchen und einer bautechniſchen Abteilung.

In die in Rede ſtehende Gruppe von techniſchen Mittelſchulen ließen ſich ferner wohl auch die Kunſtgewerbeſchulen, ſelbſt gewiſſe ſog. Zeichenakademien, einreihen. Allein in Rückſicht darauf, daß ſolche Anſtalten in ihrer Geſamtanordnung und beſonders in ihrer Einrichtung mit den Kunſtſchulen viel Gemeinſames haben, werden ſie beſſer im Verein mit dieſen (ſiehe Heft 3 des vorliegenden Halbbandes, Abſchn. 3, A) zu beſprechen ſein; nur jene Fälle, in denen der kunſtgewerbliche Unterricht ſich an den fachgewerblichen anlehnt, werden in dieſem Kapitel zu berückſichtigen ſein.

2) Mit den höheren Gewerbeſchulen in ihrer Einrichtung verwandt iſt eine Reihe von Privatanſtalten, welche die Bezeichnung Technikum und techniſches Inſtitut, ſelbſt Polytechnikum und polytechniſche Schule führen, die aber mit den techniſchen Hochſchulen wenig gemein haben; ſie entbehren ſowohl der höchſten Lehrziele, als auch der Bildungsvorausſetzungen, durch welche ſich die neuzeitlichen techniſchen Hochſchulen einen Platz neben den Univerſitäten erobert haben.

3) Höhere techniſche Fachſchulen. Unter Bezugnahme auf das in Art. 155 (S. 128) über Fachſchulen im allgemeinen Geſagte iſt an dieſer Stelle zu bemerken, daß die höheren techniſchen Fachſchulen die Ausbildung junger Leute in einem beſonderen Zweige der höheren Gewerbe anſtreben. Wie a. a. O. gleichfalls ſchon bemerkt wurde, ſpielen die das Baugewerbe pflegenden Fachſchulen, insbeſondere die Baugewerkſchulen, eine große Rolle.

Weiters ſind zu erwähnen die höhere Ziele verfolgenden anderweitigen gewerblichen Fachſchulen, wie Webeſchulen, Schulen für Färber, Müller und verwandte Fächer.

215. Geſchichtliches. Dem Bedürfnis an techniſchen Lehranſtalten wurde in großartiger Weiſe zuerſt in England und Frankreich abgeholfen.

In letzterem Lande dient für einen mittleren Grad von techniſcher Bildung die 1829 gegründete *École centrale des arts et manufactures* zu Paris, welche ein Privatunternehmen iſt; ebenſo ſind vom Staate einige Gewerbeſchulen, die ſog. *Écoles des arts et métiers* (die erſte 1803 zu Compiègne) und die ſog. *Écoles nationales profeſſionelles* errichtet worden. In letzteren werden die

Zöglinge kaſerniert und unter militäriſche Disziplin geſtellt; neben der theoretiſchen Ausbildung geht eine Unterweiſung in verſchiedenen praktiſchen Handarbeiten her.

In Deutſchland entwickelte ſich das techniſche Unterrichtsweſen erſt weit ſpäter und auch von anderen Grundlagen aus; ſelbſt einzelne ſchon früh errichtete Fachſchulen, wie z. B. die bereits 1765 gegründete Bergakademie zu Freiberg, blieben auf die allgemeine Ausbildung des techniſchen Unterrichtsweſens ohne Einfluß.

Die erſten in Deutſchland gegen die Mitte des XVIII. Jahrhunderts auftretenden Beſtrebungen zur Anbahnung eines geeigneten Unterrichtes für die gewerblichen und techniſchen Berufsarten waren nicht auf eine unmittelbar fachtechniſche Ausbildung gerichtet, ſondern glaubten das Ziel durch eine veränderte Geſtaltung der Mittelſchulen erreichen zu müſſen. Dies waren die mannigfachen, anfangs unſicheren und taſtenden, allmählich aber beſtimmtere Form gewinnenden Verſuche, welche ſpäter zur Errichtung von Realſchulen führten.

Während der großen Kriege zu Anfang des XIX. Jahrhundertes konnten die Gewerbe zu keinem Aufſchwunge gelangen, ſo daß das Bedürfnis für eine höhere gewerbliche, bezw. techniſche Bildung kaum hervortrat.

Die Anfänge der techniſchen Lehranſtalten Deutſchlands waren ziemlich beſcheiden. Die älteſte derſelben war die „Techniſche Schule“ zu Berlin, 1821 von *Beuth* gegründet, welche ſpäter die Bezeichnung „Gewerbe-Inſtitut“ erhielt und aus der 1866 die „Gewerbe-Akademie“ hervorging.

Öſterreich war auf dem fraglichen Gebiete vorangegangen. Im Jahre 1806 wurde in Prag das „polytechniſche Inſtitut“ in das Leben gerufen, und 9 Jahre ſpäter (1815) wurde das „polytechniſche Inſtitut“ zu Wien eröffnet.

In Deutſchland ſind hauptſächlich während der Jahre 1825—40 in den Mittelſtaaten eine Reihe techniſcher Lehranſtalten entſtanden, welche, von der Forderung des Augenblickes gedrängt, den mittleren gewerblichen Unterricht mit der höheren techniſch-wiſſenſchaftlichen Ausbildung zu vereinigen ſtrebten; die meiſten derſelben führten die Bezeichnung „höhere Gewerbeſchule“. Dies ſind vor allem die bezüglichen Lehranſtalten zu Karlsruhe (1825), München (1825), Dresden (1828), Stuttgart (1829), Hannover (1831), Chemnitz (1836) und Darmſtadt (1836).

216. Geſamtanlage.

Bei ſo verſchiedenartigen Lehrzielen und ſo mannigfaltiger Einrichtung der in Rede ſtehenden Lehranſtalten kann auch die bauliche Anlage derſelben nur wenige gemeinſame und einheitliche Geſichtspunkte zeigen. Soweit letzteres dennoch der Fall iſt, lehnen ſich Anlage und Einrichtung ſolcher Schulen im weſentlichen an die Geſamtanordnung und Ausrüſtung anderer höherer Lehranſtalten, insbeſondere der Realſchulen, an. Was ſonach über ſolche Schulen in fraglicher Richtung im vorhergehenden Kapitel geſagt worden iſt, hat im allgemeinen auch hier ſeine Gültigkeit; bisweilen nehmen einzelne Räume, wie z. B. Zeichen- und Modellierſäle, Laboratorien, Sammlungen etc. die gleiche oder nahezu dieſelbe Ausſtattung in Anſpruch, wie ſie an den Hochſchulen üblich iſt, ſo daß in dieſer Beziehung auf das nächſte Heft des vorliegenden Halbbandes verwieſen werden muß. Sind mit einer mittleren techniſchen Lehranſtalt Lehrwerkſtätten verbunden, ſo müſſen Anlage und Ausrüſtung derſelben dem jeweiligen Sonderbedürfnis angepaßt werden. Immerhin iſt bezüglich dieſer Säle der auch ſonſt für die Anordnung von Unterrichtsräumen maßgebende Grundſatz im Auge zu behalten, daß Zimmer, welche dem Gange des Unterrichtes entſprechend im weſentlichen zuſammengehören, auch zuſammengelegt und nicht durch andere Räume unterbrochen werden.

217. Höhere Gewerbeſchulen.

Die höheren Gewerbeſchulen ſind, wie ſchon angedeutet, durchaus nicht gleichartig organiſiert. Bald ſind ſie vollſtändig, bald nur zum Teile mit höheren Bürger- und Realſchulen als deren oberſte Klaſſen verbunden; bald ſind ſie ſelb-

ſtändige, allgemein wiſſenſchaftlich-techniſche, aus drei oder vier Klaſſen, bezw. Kurſen beſtehende Lehranſtalten ohne beſondere Gliederung nach den verſchiedenen Gewerben; bald iſt eine ſolche Gliederung nach mehr oder weniger ſcharf geſonderten Abteilungen durchgeführt etc. In ihrer Einrichtung ſind ſie bald mit den Gymnaſien, bald mit den Realſchulen verwandt etc.

In Preußen erhielten die Gewerbeſchulen erſt durch eine Verordnung vom 21. März 1870 [73]) eine feſtere Organiſation.

Danach beſtand eine ſog. reorganiſierte Gewerbeſchule aus 3 Klaſſen, jede mit einjährigem Kurſus; die beiden unteren Klaſſen waren hauptſächlich für den theoretiſchen Unterricht beſtimmt, die obere, die Fachklaſſe, für die Anwendung des Erlernten auf die Gewerbe und für die Vorbereitung zum Beſuche der höheren techniſchen Lehranſtalten. Die Fachklaſſe beſtand aus 4 Abteilungen: 1) einer Abteilung für diejenigen, welche die Schule zu ihrer Vorbereitung für den Eintritt in eine höhere techniſche Lehranſtalt beſuchten; 2) einer Abteilung für Bauhandwerker; 3) einer Abteilung für mechaniſch-techniſche Gewerbe, und 4) einer Abteilung für chemiſch-techniſche Gewerbe. Vorbereitungsklaſſen konnten hinzugefügt werden.

Zur Feſtſtellung des Raumbedürfniſſes wurden für jede Klaſſe mindeſtens 40, alſo für die 3-klaſſige Gewerbeſchule 120 Schüler angenommen. Sofern mit der Gewerbeſchule eine Vorſchule verbunden wurde, traten noch die für dieſelbe erforderlichen Klaſſenzimmer und Nebenräume hinzu, und es ſtellte ſich dann, unter Annahme einer 3-klaſſigen Vorſchule, die Geſamtzahl der Zöglinge auf 140 bis 150. Zur Beurteilung der für letztere Annahme benötigten Räumlichkeiten wurden als Anhalt ſchematiſche Grundriſſe aufgeſtellt [74]), die indes als muſtergültig nicht bezeichnet werden können: die Flurhalle iſt zu klein; eine Aula iſt nicht vorgeſehen; zur Bibliothek bildet das Empfangszimmer des Direktors den einzigen Zugang; die Zeichenſäle ſind zumeiſt an die Südfront verlegt; in den Vortragſälen iſt ein Geſtühl eingezeichnet, in welchem 7 Schüler auf derſelben Bank (ohne Mittelgang) ſitzen ſollen etc.

218. Beiſpiel I. Auf Grund dieſer Organiſation wurde 1870—73 für die Gewerbeſchule zu Kaſſel, welche an die Stelle des ehemaligen Polytechnikums daſelbſt getreten war, von *Hindorf* ein Neubau ausgeführt, mit dem auch noch die Gewerbehalle vereinigt wurde.

Derſelbe beſteht aus einem Langbau von etwa 48,00 m Länge und 18,50 m Tiefe, dem ſich an der rückwärtigen Seite ein Flügel von 14,00 m Länge und 13,00 m Breite anſchließt. Über einem Sockelgeſchoß beſitzt das Gebäude noch 3 Stockwerke von bezw. 3,04, 4,38 und 4,48 m lichter Höhe. Das Sockelgeſchoß enthält, außer den erforderlichen Nutzräumen für Vorräte, Heizungsanlagen etc., die Wohnung des Schuldieners, einige Werkſtätten und ein chemiſches Laboratorium. Im Erdgeſchoß ſind Konferenz- und Geſchäftszimmer und außerdem die nötigen Räume für den Unterricht in Phyſik und Chemie gelegen. Im I. Obergeſchoß ſind die Bibliothek, das Archiv, die Sammlungszimmer für Kunſtgegenſtände, ſowie für Zoologie und Botanik, ferner 3 Zeichenſäle und 1 Vortragſaal gelegen. Im II. Obergeſchoß befinden ſich 3 Vortragſäle, 2 Zeichenſäle, 3 Sammlungszimmer für Bauwiſſenſchaften, Technologie, Mineralogie und Geognoſie und 2 Lehrerzimmer.

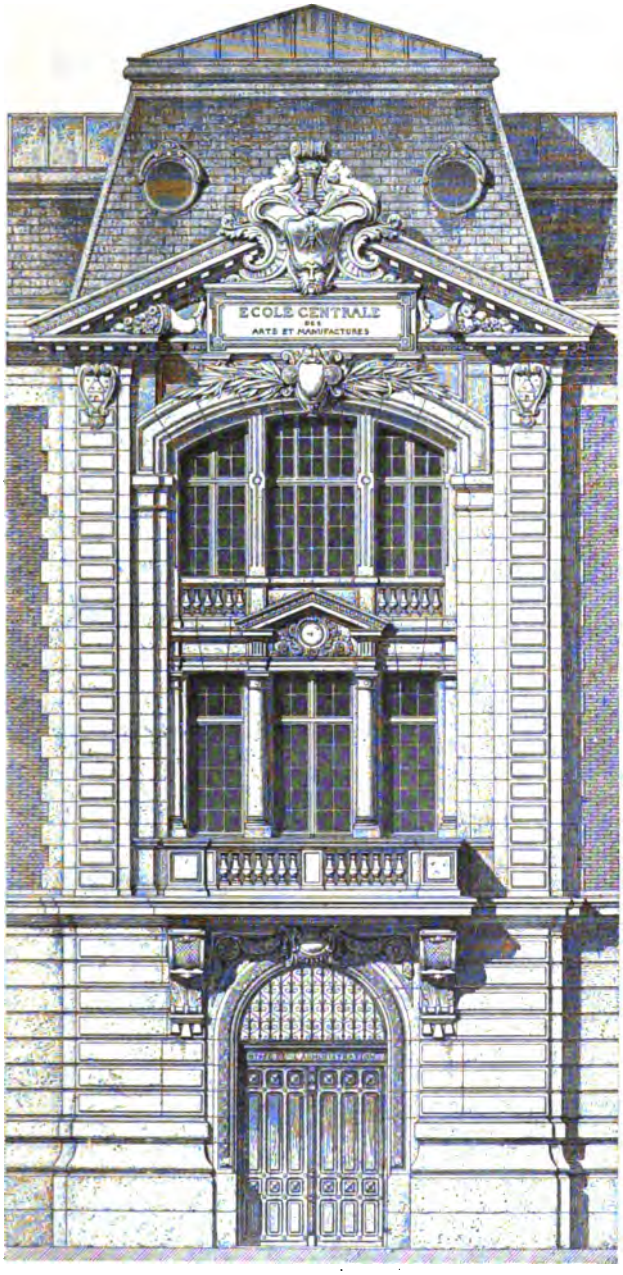
In ſämtlichen Sälen und Zimmern ſind die Wände mit etwa 33 cm hohen Holzſockeln verſehen; die Wände der oberen Flurgänge und des Treppenhauſes haben Lambris von 1,00 m Höhe erhalten; die unteren Wandflächen in den Vortrag- und Zeichenſälen ſind bis zur Höhe von 1,70 m über dem Fußboden mit Ölfarbe angeſtrichen, und es ſchließt dieſer Anſtrich nach oben mittels einer profilierten Holzleiſte ab, in welche die nötigen Kleiderhaken eingeſchraubt ſind. Die Heizungsanlagen ſind darauf bemeſſen, daß die Geſchäftszimmer, die Bibliothek, die Vortrag- und Zeichenſäle, ſowie die Laboratorien bei jeder äußeren Temperatur auf 19 bis 20 Grad C., die Sammlungszimmer nebſt Flurgängen und Treppenhaus auf 15 Grad C. erwärmt werden können; für das Sockelgeſchoß iſt Ofenheizung gewählt; der nach rückwärts liegende Gebäudeflügel hat Feuerluftheizung erhalten, während ſämtliche Räume des Hauptbaues für Warmwaſſerheizung eingerichtet ſind. Für die Zwecke der Lüftung ſind einfache Rohre, die nahe unter den Saaldecken beginnen, in den Mauern hinauf bis über Dachhöhe geführt; für die Lüftung des großen Laboratoriums iſt dicht über dem Fußboden eine mit Schieber verſehene Öffnung vorhanden, von der aus ein Kanal nach einem den eiſernen Schornſtein des Luftheizungsofens umgebenden Lockſchornſtein führt; in derſelben Weiſe iſt die Winterlüftung der ſämtlichen Räume des Hauptbaues eingerichtet.

[73]) Dieſelbe iſt abgedruckt in: Zeitſchr. f. Bauw. 1870, S. 359.

[74]) Siehe dieſelben ebendaſ., Bl. Z.

Der Sockel des Gebäudes, die Brüſtungs- und Gurtgeſimſe, ſowie die Sohlbänke ſind aus Sandſtein hergeſtellt, der Aufbau in Rohbau unter Verblendung mit gelben Backſteinen, das Hauptgeſims, ſamt Frieſen und Fenſterbrüſtungen, aus reich ornamentierten Terrakotten von gelber Farbe. Durch Zuſammenfaſſen je zweier übereinander befindlicher Fenſter der beiden oberen Geſchoſſe unter einen kräftig profilierten Rundbogen erhielt die Faſſadenarchitektur einen ziemlich aufſtrebenden Charakter.

Fig. 196.



1:250

École centrale des arts et manufactures zu Paris.
Anſicht der Mittelpartie[76]).

Auf demſelben Grundſtück, aber als beſonderes Gebäude, ſchließt ſich die Gewerbehalle an, welche in den zwei unteren Stockwerken große Räume für angekaufte oder vorübergehend ausgeſtellte Erzeugniſſe der Kunſt und Induſtrie darbietet, und im II. Obergeſchoß die Räume für die gewerbliche Zeichenſchule enthält.

Die Baukoſten haben 367 800 Mark betragen, wovon rund 59 400 Mark auf den Grunderwerb entfallen [75]).

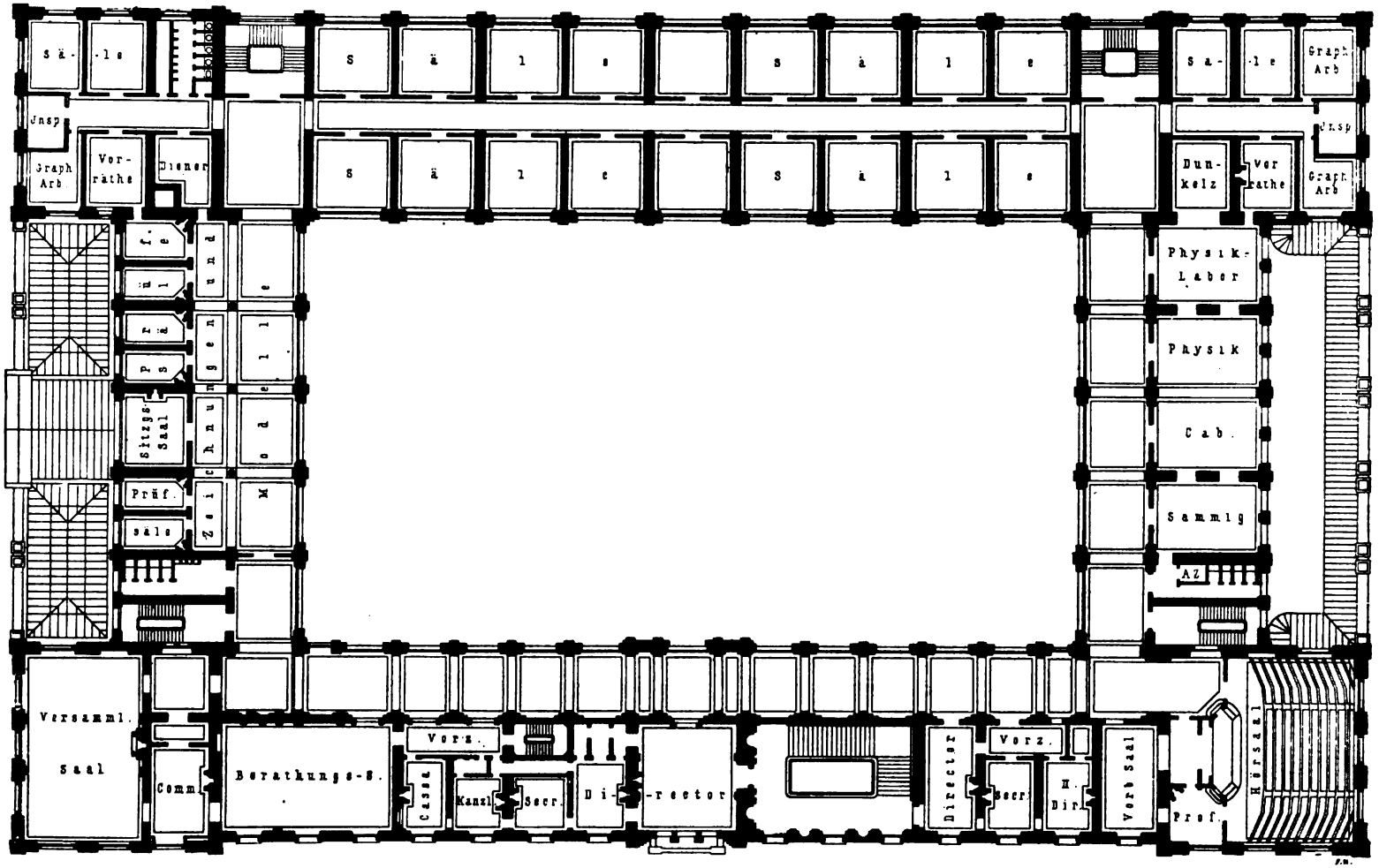
Die oben geſchilderte und bei der Anlage der Kaſſeler Schule zu Grunde gelegte Organiſation hat ſich nicht bewährt.

Die betreffenden Schulen gaben als Vorbereitungsanſtalten für die techniſchen Hochſchulen an allgemeiner Vorbildung zu wenig, dagegen an verfrühter Fachbildung zu viel, während ſie als abſchließende Fachſchulen vermöge des nur einjährigen Fachkurſus in letzterer Beziehung ihrer Aufgabe in keiner Weiſe gerecht werden konnten. Im Jahre 1878 wurde deshalb eine Umgeſtaltung dieſer Schulen in das Leben gerufen. Dieſelben wurden hiernach entweder in eigentliche 6-klaſſige Gewerbeſchulen oder in 9-klaſſige Oberrealſchulen, welche zur Vorbereitung für höhere techniſche Studien dienen ſollten (ſiehe Art. 168, S. 142), umgewandelt.

Die eigentlichen Gewerbeſchulen haben die Aufgabe, unmittelbar für den gewerblichen Beruf die Vorbildung zu gewähren; in 4 einjährigen Kurſen wird die erforderliche allgemeine Schulbildung erreicht, und ein darauf

[75]) Nach: Deutſche Bauz. 1873, S. 285
[76]) Nach: *Moniteur des architectes* 1885, Pl. 27, 44, 50.

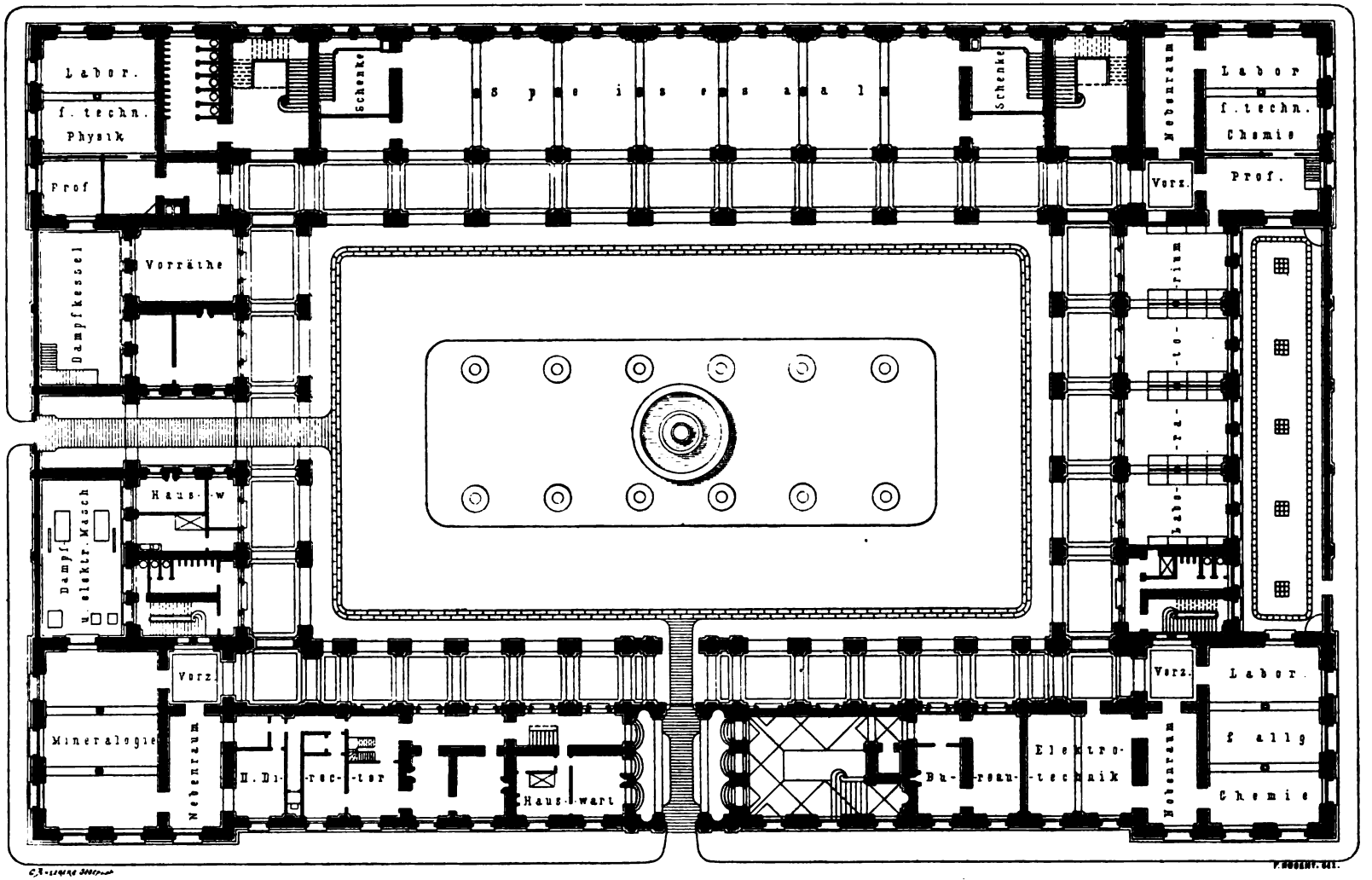
Fig. 197.



I. Obergeschoß.

1:500

Fig. 198.



Erdgeſchoß.

École centrale des arts et manufactures zu Paris[76]).

Arch.: *Denfer.*

folgender zweijähriger Fachkurſus bildet die Zöglinge entweder für die Baugewerke oder für die mechaniſch-techniſchen oder für die chemiſch-techniſchen Gewerbe aus. Durch dieſe Umgeſtaltung hat indes der gewerbliche Unterricht in Preußen die erwünſchte Förderung nicht vollſtändig erreicht. Viele der betreffenden Schulen wurden aufgehoben, ſo auch die ſoeben beſchriebene Kaſſeler Anſtalt (1888).

In anderen deutſchen Staaten war man in dieſer Beziehung glücklicher; man trat von vornherein zielbewußter auf und hat infolgedeſſen auch beſſere Ergebniſſe erzielt.

219. Beiſpiel II.

Letzteres war auch in Frankreich der Fall, und unter den hier in Frage kommenden Lehranſtalten ragt vor allem die bereits erwähnte *École centrale des arts et manufactures* hervor, für welche 1882—84 von *Denfer* ein von *Demimuit* begonnener Neubau errichtet worden iſt, von dem in Fig. 197 u. 198 [76]) zwei Grundriſſe wiedergegeben ſind.

Dieſe 1829 gegründete Lehranſtalt war früher in dem 1656 von *Aubert de Fontenay* erbauten Hauſe untergebracht, welches für eines der ſchönſten Gebäude von Paris galt. Der Neubau iſt an der Stelle des früheren *Hôtel de Juigné-Thorigny* errichtet und beſteht aus 4 großen Trakten, welche einen geräumigen, rechteckigen Binnenhof umſchließen; die 4 Hausfronten grenzen an die *Rues Montgolfier, Ferdinand Berthoud, Vaucanſon* und *Conté* und ſchließen eine Grundfläche von rund 30 000 qm ein, wovon rund 4000 qm überbaut ſind.

Das Schulhaus beſteht aus Keller-, Erd- und 2, zum Teile 3 Obergeſchoſſen; von den letzteren iſt jedes für je einen Jahrgang des 3-jährigen Studiums beſtimmt; die Vortragsſäle enthalten je 250 bis 300 Sitzplätze und werden durch Fenſter, bezw. durch *Ediſon*-Lampen erhellt.

Im Kellergeſchoß befinden ſich Laboratorien für allgemeine Chemie, gewerbliche Phyſik und gewerbliche Chemie, ferner Magazine für verſchiedene Materialien, Keſſel- und Maſchinenanlagen, endlich einige Dienſtwohnungen für Unterbeamte und die Heizeinrichtungen. Im Erdgeſchoß befindet ſich der Haupteingang an der *Rue Montgolfier*, und Fig. 196 [76]) zeigt den betreffenden Teil der Faſſade; die Zöglinge treten an einer der Seitenfronten ein; die Raumeinteilung und -Beſtimmung in dieſem Stockwerk ſind aus Fig. 204 zu entnehmen. Das I., II. und III. Obergeſchoß ſind bezw. für den I., II. und III. Jahrgang des Studiums beſtimmt; Fig 197 veranſchaulicht die Anordnung der Räume im I. Obergeſchoß; im II. Obergeſchoß iſt nahezu die gleiche Raumverteilung vorhanden; nur iſt an der rückwärtigen Front (im Plan an der rechtsſeitigen Ecke) noch ein großer Vortragsſaal angeordnet.

Die geſamten Baukoſten haben 6 160 000 Mark (= 7 700 000 Franken) betragen, wovon 1 440 000 Mark auf den Grunderwerb und 960 000 Mark auf die innere Einrichtung entfallen.

220. Vereinigung höherer und niederer Gewerbeſchulen.

Bisweilen hat man mit einer höheren Gewerbeſchule auch noch eine niedere Gewerbeſchule zu einer gemeinſamen Anſtalt vereinigt. Bei den ſtaatlichen Gewerbeſchulen Öſterreichs iſt dies grundſätzlich geſchehen.

Die ſeit 1875 beſtehenden öſterreichiſchen Staatsgewerbeſchulen ſetzen ſich aus einer „höheren Gewerbeſchule“ und einer „Werkmeiſterſchule“ zuſammen, und jede dieſer Abteilungen trennt ſich wieder in eine bautechniſche und in eine mechaniſch-techniſche Anſtalt. Die höhere Gewerbeſchule ſchließt ſich an die vollendete IV. Klaſſe des Gymnaſiums, der Realſchule und des Realgymnaſiums an, beſteht aus 3 Klaſſen und hat die Aufgabe, jungen Männern, die ſich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbebetriebe nach bautechniſcher oder mechaniſch-techniſcher Richtung zu widmen beabſichtigen (als Baumeiſter und Bauunternehmer, als Leiter mechaniſcher und metallurgiſcher Werkſtätten, kleinerer Maſchinenfabriken und Gasanſtalten, als Maſchinenmeiſter im Eiſenbahnweſen und in techniſchen Fabriken, als Beſitzer induſtrieller, mit Maſchinenbetrieb verſehener Etabliſſements etc.) die hierfür notwendigen Kenntniſſe und Fertigkeiten in den techniſchen Wiſſenſchaften und Künſten in einer für die unmittelbare praktiſche Anwendung berechneten Weiſe zu vermitteln, dabei aber auch denjenigen Grad allgemeiner Bildung zu erteilen, welcher für ſolche Gewerbetreibende zur Verwertung ihrer fachlichen Kenntniſſe heutzutage erforderlich iſt. Die Werkmeiſterſchule bietet Arbeitern auf dem Gebiete der Bau- und Metallinduſtrie (Zimmerleuten, Maurern, Steinhauern, Schreinern, Maſchinenbauern, Mechanikern, Schloſſern, Schmieden, Blecharbeitern) Gelegenheit, ſich eine fachliche Ausbildung in möglichſt kurzer Zeit zu erwerben und ſich dadurch einen weiteren und ergiebigeren Wirkungskreis als Handwerksmeiſter, Werkführer, Bauführer, Zeichner zu eröffnen; ſie ſetzt den vollendeten Beſuch einer Volks-

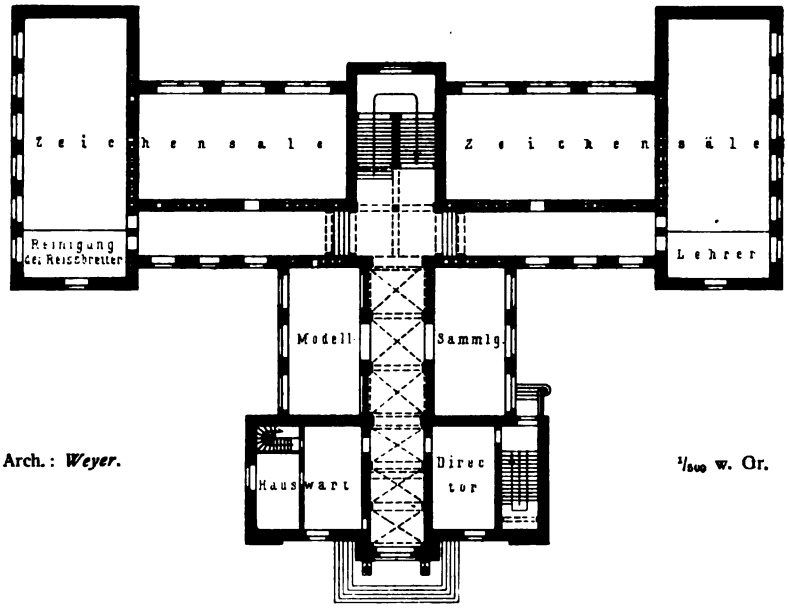
ſchule und eine mindeſtens zweijährige Lehrzeit in einem der einſchlägigen Handwerke voraus; jede der beiden Abteilungen (für Bauhandwerker und Metallarbeiter) umfaßt 4 Semeſterkurſe[77]).

221. Beiſpiel III.

Ein Neubau für eine ſolche Schule wurde zu Ende der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts in Wien, I. Bezirk, von *Avanzo & Lange* ausgeführt; doch hatte das betreffende Bauwerk nicht nur die Staatsgewerbeſchule, ſondern auch die Lehrerinnenbildungsanſtalt, die Vorbereitungsſchule der Kunſtgewerbeſchule und die Verkaufsräume des ſtaatlichen Schulbücherverlages, ſowie die Bureaus und Archive der ſtatiſtiſchen Zentralkommiſſion aufzunehmen.

Dieſer Gebäudekomplex, deſſen Pläne in der unten genannten Quelle[78]) zu finden ſind, ſteht auf einem trapezförmig geſtalteten Grundſtück, welches von der Schelling-, Hegel-, Fichte- und Schwarzenberg-Gaſſe eingeſchloſſen iſt; dasſelbe beſteht aus Sockel-, Erd-, Zwiſchen- und 3 Obergeſchoſſen. Jedes der genannten Inſtitute hat einen beſonderen Zugang mit eigener Treppe erhalten; doch konnte infolge ihrer verſchiedenen Ausdehnung und der voneinander ſehr abweichenden

Fig. 199.



Erdgeſchoß.

Arch.: *Weyer.*

1/500 w. Gr.

Gewerbliche Fachſchule zu Cöln[80]).

Zwecke eine ſcharfe Trennung derſelben in lotrechtem und wagrechtem Sinne nicht durchgeführt werden, ſo daß ein öfteres Übergreifen der einzelnen Anſtalten in den verſchiedenen Geſchoſſen nicht zu vermeiden war.

Die in Rede ſtehende Baugruppe enthält zwei große Binnenhöfe, nach denen zu die Flurgänge angeordnet ſind; die Unterrichtsräume ſind faſt ausnahmslos gegen die genannten Straßen gerichtet, und zwar jene der Staatsgewerbeſchule, welche in ſämtlichen Geſchoſſen gelegen ſind, hauptſächlich gegen die Schelling- und Schwarzenberg-Gaſſe.

Der geſamte Bauplatz mißt etwa 5400 qm, wovon etwa 1137 qm auf Vorgärten und etwa 1020 qm auf die Höfe abgehen, ſo daß die überbaute Fläche etwa 3243 qm beträgt; die Baukoſten beliefen ſich auf rund 1 444 000 Mark (= 722 000 Gulden), ſo daß auf 1 qm 445,62 Mark (= 222,63 Gulden) entfallen.

222. Beiſpiel IV.

Auch in nichtöſterreichiſchen techniſchen Mittelſchulen iſt hier und da mit der höheren Gewerbeſchule eine niedere verbunden worden. Dies iſt in Deutſchland z. B. bei der Hamburger Gewerbeſchule[79]) und bei der gewerblichen Fach-

[77]) Siehe: Die Organiſation der öſterreichiſchen Staatsgewerbeſchule, insbeſondere der k. k. Staats-Gewerbeſchule zu Brünn etc. Deutſche Bauz. 1875, S. 348.

[78]) Nach: Allg. Bauz. 1888, S. 37 u. Bl. 26–29.

[79]) Siehe: Ein Beſuch in der Hamburger Gewerbeſchule. Deutſche Bauz. 1875, S. 374.

[80]) Nach: Deutſche Bauz. 1886, S. 534.

ſchule zu Cöln der Fall; vom Schulhauſe der letzteren, welche 1885—86 nach *Weyer*'s Plänen von *Gans* ausgeführt worden iſt, zeigt Fig. 199[80]) den Grundriß des Erdgeſchoſſes.

In dieſem Gebäude iſt eine ſeit 1876 beſtehende Handwerker-Fortbildungsſchule mit einer 1879 gegründeten gewerblichen Fachſchule verbunden; in letzterer ſind eine Maſchinenbauſchule, eine Baugewerbeſchule und eine Kunſtgewerbeſchule (mit beſonderen Fachabteilungen für Dekorationsmaler, Kunſtſchreiner, Bildhauer und Modelleure) vereinigt. Urſprünglich war dieſe gewerbliche Lehranſtalt in einem ehemaligen Elementarſchulhauſe untergebracht; das raſche Wachſen der Anſtalt bedingte ſehr bald den in Rede ſtehenden Neubau, welcher auf einem dreieckigen Baublock in unmittelbarer Nähe des Salier-Ringes errichtet worden iſt.

Infolge dieſer Geſtalt der Bauſtelle wurde die aus Fig. 199 erſichtliche, im allgemeinen T-förmige Grundrißanordnung gewählt. Das Gebäude beſteht aus Keller-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen; die Raumverteilung im Erdgeſchoß zeigt der umſtehende Grundriß; die beiden Obergeſchoſſe haben im rückwärtigen Langbau dieſelbe Raumanordnung erhalten; im Flügelbau ſind über den beiden Modellſälen im II. Obergeſchoß 2 Zeichenſäle, im I. Obergeſchoß ein Zeichen- und ein Vortragsſaal gelegen, wobei in beiden Fällen der Mittelflur nicht vorhanden iſt; am vorderen Ende des Flügelbaues (über dem Amtszimmer des Direktors und der Wohnung des Kaſtellans) befindet ſich, in beiden Obergeſchoſſen verteilt, die Wohnung des Direktors. Im Kellergeſchoß ſind an den Stirnſeiten des rückwärtigen Langbaues ein Stein- und ein Holzmodellierſaal und im Flügelbau ein Metall- und ein Reſervemodellierſaal angeordnet. Im ganzen ſind ſonach in dieſem für 600 Schüler bemeſſenen Schulhauſe 15 Zeichenſäle, 2 Sammlungsſäle und 4 Modellierſäle vorhanden; im Dachgeſchoß ſind noch 2 Säle für die Malerabteilung untergebracht. Davon gehören den Bauhandwerkern und den Maſchinenbauern je 4 Zeichenſäle und den Dekorationsmalern deren 2; für kunſtgewerbliche Arbeiten und Zeichnen nach Gipsmodell iſt je 1 Saal vorgeſehen, ſo daß noch 3 Reſervezeichenſäle übrig bleiben.

Die Aborte ſind außerhalb des Schulhauſes in einem beſonderen Gebäude untergebracht.

Die Haupttreppe, ſowie die Freitreppe ſind in bayeriſchem Granit ausgeführt. Die Flure ſind auf I-Trägern überwölbt; ihre Fußböden haben Zementplattenbelag erhalten. Der an den Haupteingang ſich anſchließende Mittelflur iſt mit Kreuzgewölben überſpannt und mit Stuckarbeiten verziert. Das ganze Gebäude, mit Ausnahme der Direktorwohnung, iſt mit Feuerluftheizung verſehen. Das Dach iſt mit deutſchem Schiefer gedeckt und durch reizvolle Lukarnen, Walmſpitzen aus Schmiedeeiſen etc. belebt.

Dieſes Schulhaus iſt in einfachen Formen der deutſchen Renaiſſance aus roten Verblendern und unter Verwendung von Niedermendiger Baſaltlava für den Sockel und von hellem Teutoburger Sandſtein für die Geſimſe und die Architekturteile der Vorderfront hergeſtellt. Der Mittelriſalit am vorderen Teile des Flügelbaues trägt ein Kuppeldach, auf welchem ſich ein Ziertürmchen erhebt. Die beiden ſeitlichen Riſalite ſind mit Sandſteinniſchen verſehen, worin zwei Standbilder (allegoriſche Geſtalten, den Maſchinenbau und die Baukunſt darſtellend) Platz gefunden haben.

Die Baukoſten betrugen, einſchl. der Grundſtückkoſten, welche ſich auf 71 820 Mark beliefen, 383 000 Mark; die überbaute Fläche mißt rund 1060 qm, ſo daß 1 qm derſelben auf 36,13 Mark zu ſtehen kommt.

Die Vereinigung von höherer und niederer Gewerbeſchule wurde ferner auch in Frankreich bei den neu errichteten, bereits erwähnten *Écoles nationales profeſſionelles* zu Vierzon, Armentières und Voiron ausgeführt.

Unterm 1. Auguſt 1881 erſtattete eine Sonderkommiſſion unter dem Vorſitze *Tolain*'s einen Bericht an den Miniſter des öffentlichen Unterrichtsweſens, auf Grundlage deſſen, behufs Hebung verſchiedener Gewerbszweige, die gedachten drei Anſtalten gegründet wurden. Näheres über dieſelben iſt in der unten genannten Quelle zu finden [81]).

Eine ähnliche Vereinigung iſt in Italien zu finden, wo Einrichtung und Lehrgang der ſog. techniſchen Schulen durch einen Königlichen Erlaß vom Jahre 1885 geregelt ſind.

Eine ſolche Anſtalt beſteht aus 2 Hauptabteilungen: die techniſche Schule und das techniſche Inſtitut. Die erſtgenannte umfaßt 3 Klaſſen, von denen die I. und II. Klaſſe von allen Schülern der Anſtalt durchzumachen ſind; beim Übertritt in die III. Klaſſe jedoch haben ſich dieſelben

[81]) *Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 180, 241, 256 u. Pl. 44—53, 66—67.

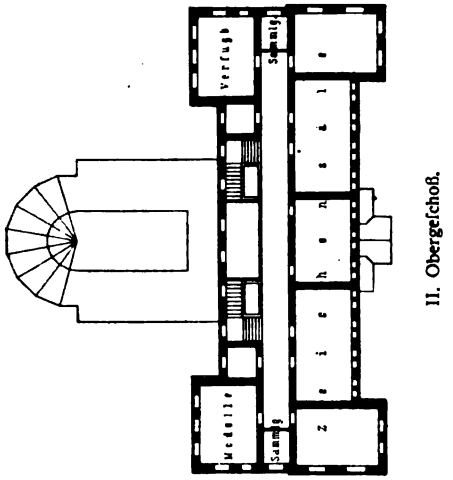


Fig. 202. II. Obergeſchoß.

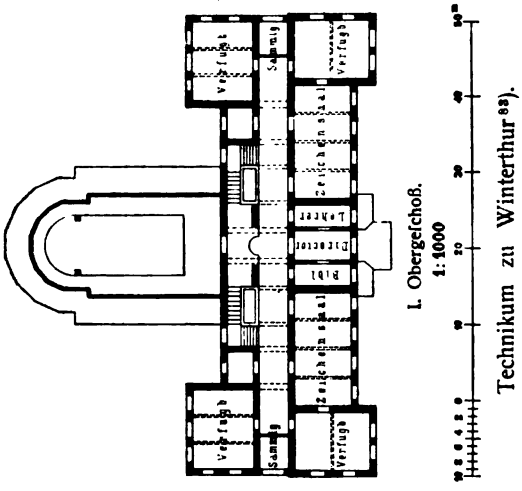


Fig. 201. I. Obergeſchoß. 1:1000. Technikum zu Winterthur[88]).

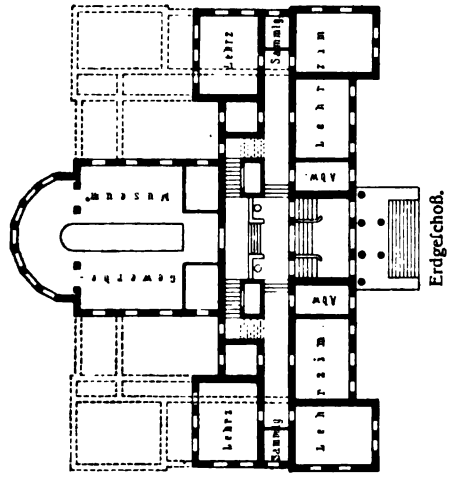


Fig. 200. Erdgeſchoß.

darüber zu entſcheiden, ob ſie mit letzterer ihre Schulbildung überhaupt abſchließen oder ob ſie weiterhin auch noch das techniſche Inſtitut beſuchen wollen; im erſteren Falle treten ſie in die 1. Abteilung, im letzteren in die 2. Abteilung der III. Klaſſe ein. Das techniſche Inſtitut iſt vierklaſſig und zerfällt in die Unterabteilungen für: α) Phyſik und Mathematik, β) Feldmeßkunde, γ) Landwirtſchaftskunde, δ) Handels- und Rechnungsweſen und ε) Gewerbefleißkunde. Nicht jede Schule beſitzt alle genannten Abteilungen; es werden jeweilig nur diejenigen davon eingerichtet, deren Vorhandenſein durch die örtlichen Verhältniſſe der Stadt oder Provinz, in welcher die Anſtalt liegen ſoll, wünſchenswert erſcheint[88]).

223. Techniken etc.

Bereits in Art. 214 (S. 192) wurde geſagt, daß es eine nicht geringe Zahl von mittleren techniſchen Lehranſtalten gibt, welche ähnliche Ziele wie die höheren Gewerbeſchulen haben, aber andere Bezeichnungen, wie Technikum, techniſche Fachſchulen etc., führen.

224. Beiſpiel V.

Als Beiſpiel für dieſe Gruppe von Unterrichtsanſtalten ſind in Fig. 200 bis 202[88]) die Pläne des Technikums zu Winterthur wiedergegeben; mit dieſer Schule iſt auch ein Gewerbemuſeum verbunden.

Das eigentliche Schulhaus hat eine H-förmige Grundrißgeſtalt und das bloß ebenerdige Gewerbemuſeum iſt an der Rückſeite in der Hauptachſe angebaut; die Anordnung des letzteren, ſowie die Treppenanlage erinnert einigermaßen an die von *Semper* im Polytechnikum zu Zürich (ſiehe das nächſte Heft des vorliegenden Halbbandes, Abſchn. 2, A, gewählte; doch iſt ſie weniger ſchön und großartig, als das Vorbild.

Das Vordergebäude beſteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeſchoß; die Raumverteilung in den 3 zuletzt genannten Stockwerken zeigen Fig. 200 bis 202. Im Flurgang des Erdgeſchoſſes iſt die Anordnung von Stufen, die man bald empor-, bald niederzuſteigen hat, mißſtändig.

Das zu dieſer Anſtalt gehörige Laboratoriumsgebäude wird im nächſten Hefte des vorliegenden Halbbandes (Abſchn. 2, B, beſchrieben werden.

225. Beiſpiel VI.

Ein anderes Beiſpiel iſt das kan-

[88]) Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 165.
[88]) Nach: Eiſenb., Bd. 9, S. 133.

tonale Technikum des Kantons Bern zu Burgdorf, für welches nach den preisgekrönten Plänen von *Dorer & Füchslin* 1892—94 ein Neubau errichtet worden ift.

Die Unterrichtsräume des in Hufeifenform gebauten Haufes find in 4 Gefchoffen untergebracht. Alle Zeichenfäle haben je 7×15 m Grundfläche, find gegen Nord gelegen, während in den beiden Flügelbauten die Theorieklaffen und die Sammlungsräume vorgefehen find. Die Pläne und weitere Einzelheiten find in der unten genannten Zeitfchrift[84]) zu finden.

226. Beifpiel VII. Des weiteren fei hier der baulichen Anlagen der technifchen Fachfchulen zu Buxtehude, welche urfprünglich je einen Kurfus für Bauhandwerker, Ingenieure und Mafchinenbauer befaßen, gedacht; Pläne des von *Hittenkofer* errichteten Hauptgebäudes find in der unten[85]) genannten Quelle dargeftellt.

Der im Sommer 1876 erbaute „Pavillon" diefer Anftalt erwies fich fofort in räumlicher Beziehung als unzulänglich, weshalb das für fpäter in Ausficht genommene „Hauptgebäude" fchon im Jahre 1878 ausgeführt werden mußte. Zwifchen dem Hauptgebäude und dem Pavillon ift der Raum zum Abwafchen der Reißbretter und hinter dem Pavillon das freiftehende Arbeitsgebäude angeordnet. In einem Kafernement werden jedem Schüler Wohnung und Koft gewährt.

Das Hauptgebäude ift ohne jeden Flurgang entworfen und enthält im Erd- und I. Obergefchoß je 4 geräumige Klaffenzimmer, im II. Obergefchoß hingegen eine große Aula, einen Boffier- und Schnitzfaal und einen Modellierfaal für Zimmerei; im Sockelgefchoß find der Modellierfaal für Maurer, die Hausmeifterwohnung, die Räume für die Sammelheizung etc. verteilt. Im I. und II. Obergefchoß find je 2 kleinere Zimmer vorgefehen, die als Gefchäftszimmer des Direktors, des Hauptlehrers etc. aufzufaffen find. Die Klaffenzimmer nehmen je 45 bis 54 Schüler auf, denen je ein am Fußboden feftgefchraubter Tifch mit verfchließbarer Schublade und beweglichem Sitz zugewiefen ift; die Fenfter find mit meterhohen Winterfenftern verfehen, und im Außenfenfter ift nur eine Scheibe (zur Sommerlüftung) zum Öffnen eingerichtet.

Die Sammelheizung und Lüftung, welche in nebeneinander gelegenen lotrechten Kanälen warme und kalte Luft zuführen, die in der Sammelkammer beliebig gemifcht oder abgeftellt werden kann, dient fämtlichen Klaffenzimmern. Die verdorbene Luft wird während des Tages durch die unterften Füllungen der Türen, die nach dem Treppenhaufe münden, abgeführt; am Abend hingegen, wenn die Gasflammen brennen und keine warme, fondern nur noch frifche kalte Luft dem Raume zuftrömt, wird die fchlechte Luft durch große Klappen, die über der Tür angeordnet find, in das Treppenhaus gefaugt. Über jedem Treppenhaufe ift ein großer Dachreiter angebracht, der aus demfelben die Luft in das Freie befördert. In jeder Klaffe wird die Heizung und Lüftung von einem älteren Schüler gehandhabt. Die Heizungs- und Lüftungsanlage wurde von *Fifcher & Stiehl* in Effen ausgeführt und hat, ohne Maurerarbeiten etc., 12 000 Mark gekoftet.

Im Äußeren ift das Haus in Zementputz gehalten; das II. Obergefchoß zeigt etwas Sgraffitodekoration. Die Baufumme beziffert fich, einfchl. Abortgebäude, Gasanlage und innerer Einrichtung, auf rund 200 000 Mark.

Der Kurfus für Ingenieure und Mafchinenbauer befteht z. Z. nicht mehr; an diefer Anftalt werden nur noch Bauhandwerker zu Polieren und Meiftern vorgebildet, fo daß diefelbe nunmehr den im nächften Artikel zu befprechenden Schulen fehr nahe fteht.

227. Beifpiel VIII. Ferner läßt fich hier das *Owen's college* zu Manchefter einreihen, welches Abteilungen für Kunft, Naturwiffenfchaften, Ingenieurwefen und Chemie umfaßt. Der dasfelbe aufnehmende Neubau (Fig. 203[86]) wurde zu Anfang der fiebenziger Jahre von *Waterhoufe* errichtet.

Wie der nebenftehende Plan zeigt, befteht diefe Anlage aus einem vorderen, langgeftreckten, nach *Oxford-road* zu gelegenen Hauptbau und einem davon getrennten, indes durch einen gedeckten Verbindungsgang von erfterem aus zugänglichen, nach *Burlington ftreet* gerichteten Hinterbau, der das chemifche Laboratorium enthält; der zu letzterem gehörige große Hörfaal befindet fich noch im Vorderbau.

Die Verteilung der verfchiedenen Räumlichkeiten im Erdgefchoß ift aus Fig. 203 zu erfehen. Im Obergefchoß find drei große Klaffenfäle, Lehrerzimmer, die naturwiffenfchaftliche Sammlung,

[84]) Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 98.
[85]) Nach: Baugwks.-Zeitg. 1878, S. 20.
[86]) Nach: *Builder*, Bd. 28, S. 281; Bd. 29, S. 85.

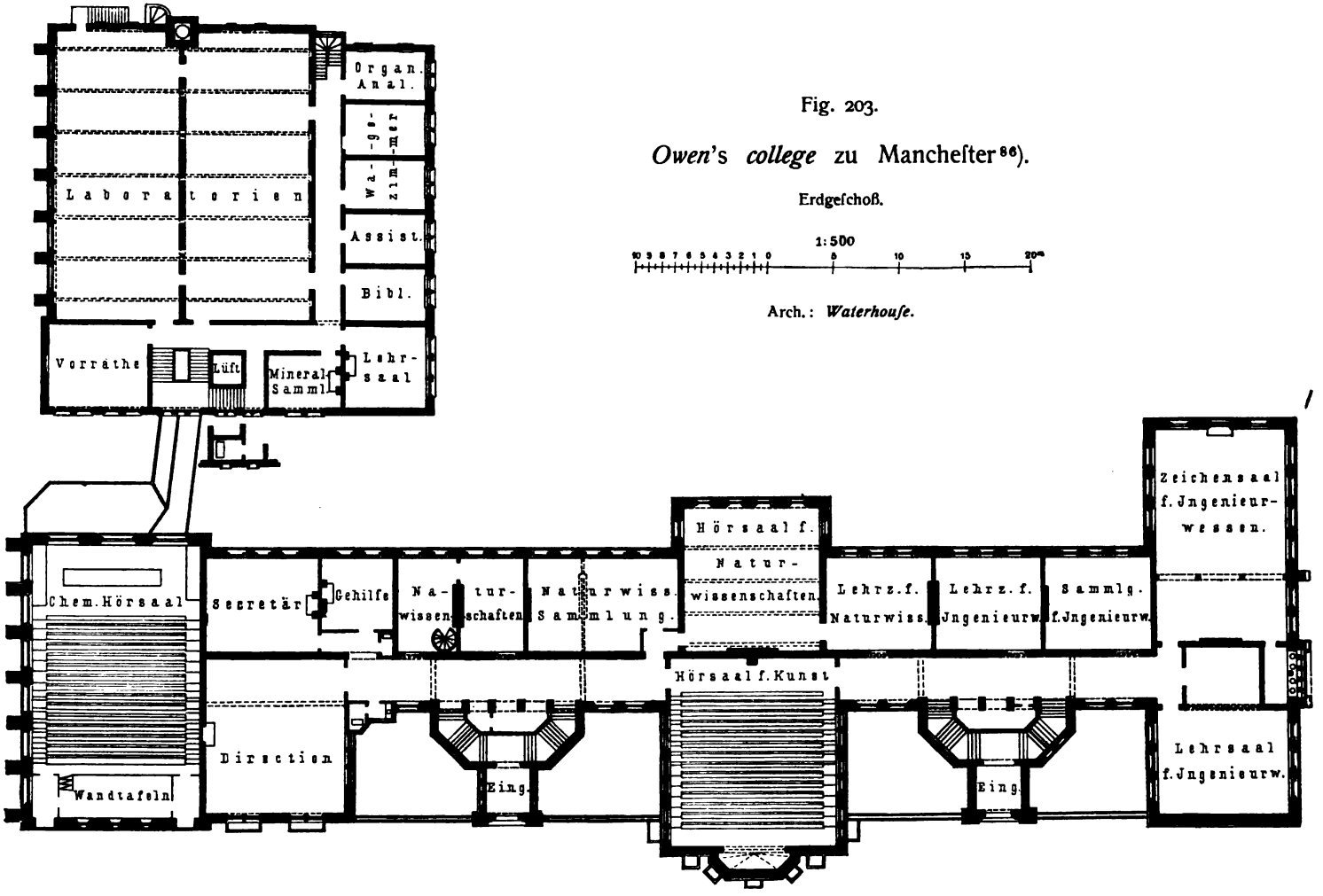
Fig. 203.

Owen's *college* zu Manchester[86]).

Erdgeschoß.

1:500

Arch.: *Waterhouse.*



die Bibliothek, das Lefezimmer der Zöglinge und kleinere Lehrzimmer für Kunftunterricht untergebracht; das Dachgefchoß ift zum Teile ausgebaut. Das chemifche Laboratorium zeigt eine ähnliche Grundrißanordnung, wie das im nächften Hefte des vorliegenden Halbbandes vorzuführende chemifche Inftitut des *Univerfity college* zu Dundee. Im ganzen find 90 Haupträume vorhanden, von denen der chemifchen Abteilung 28, den Naturwiffenfchaften 9, dem Kunftunterricht 9 und dem Ingenieurwefen 8 gewidmet find.

Die Stockwerkshöhen betragen im Lichten: im Sockelgefchoß 4,57 m, im Erdgefchoß 5,18 m, im Obergefchoß 5,33 m und in den wenigen Zimmern des Dachgefchoffes 3,05 m; ausgenommen find der Hörfaal für Chemie mit 8,53 m lichter Höhe und jener für Kunft mit etwa 6,70 m lichter Höhe.

Die Erwärmung der Räume gefchieht durch eine Heißwafferheizung; Keffel und Dampfmafchine befinden fich im Sockelgefchoß. Für die wichtigeren Räume ift Drucklüftung vorgefehen; im übrigen find in den Türen und Fenftern bezügliche Einrichtungen angebracht.

Das Gebäude ift in *Yorkftone* und in den Bauformen des gotifchen Stils ausgeführt; das Dach ift mit Schiefer gedeckt. Eine namhafte Erweiterung diefer Anlage ift von vornherein vorgefehen [86]).

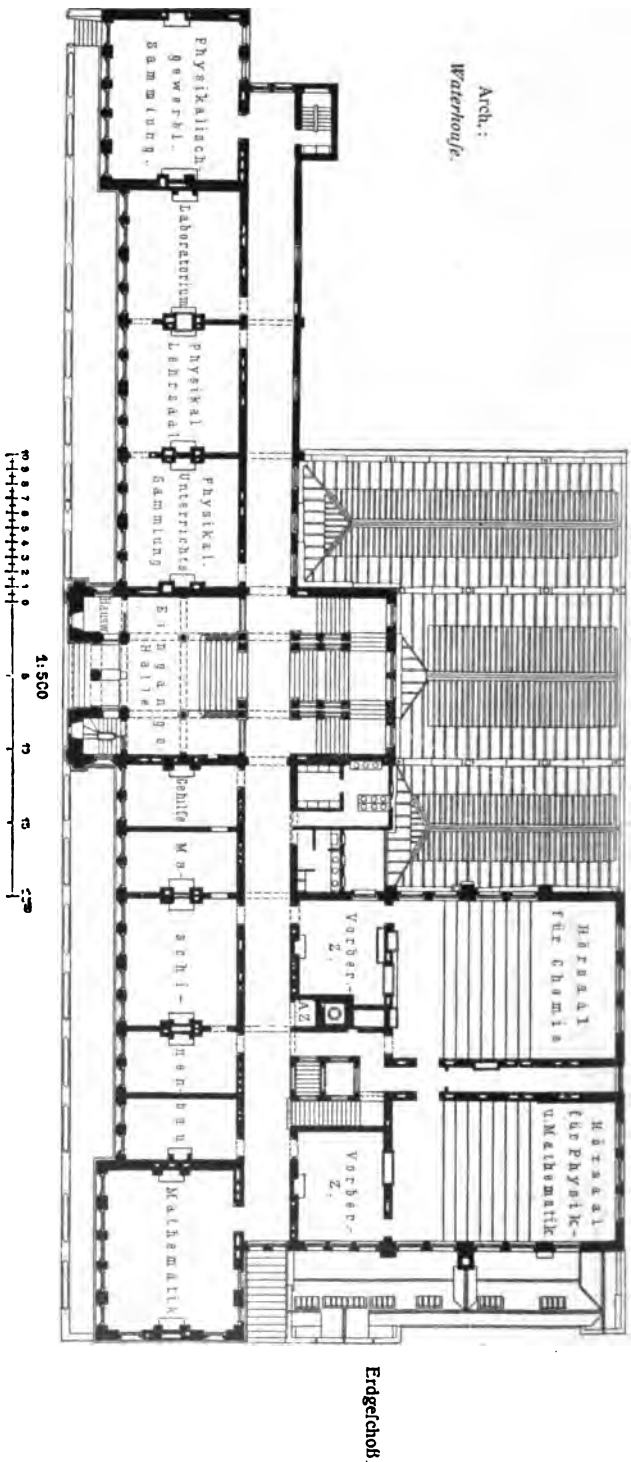
228. Beifpiel IX.

Auch das *Central technical college* zu London (Kenfington), welches 1881—84 nach den Plänen *Waterhoufe*'s erbaut wurde, ift in die in Rede ftehende Gruppe von technifchen Mittelfchulen zu zählen. Fig. 204 [87]) zeigt den Grundriß des Erdgefchoffes.

[87]) Nach: *Builder*, Bd. 46, S. 39.

Fig. 204.

Central technical college zu London (Kenfington [87]).



Erdgefchoß.

Dieſes Gebäude iſt in den meiſten Teilen fünfgeſchoſſig. Im Sockelgeſchoß befinden ſich große mechaniſche Werkſtätten, und die im Erdgeſchoß untergebrachten Räumlichkeiten ſind aus Fig. 204 zu entnehmen. Im I. Obergeſchoß iſt über der Eingangshalle ein großes Leſezimmer mit Bibliothek und zu den beiden Seiten ſind Experimentierzimmer und Lehrſäle angeordnet; am Nordende des langen Flurganges ſind die Verwaltungsräume gelegen. Das II. Obergeſchoß enthält in der Mitte ein Kunſtmuſeum und wieder zu beiden Seiten desſelben Lehrſäle, von denen die dem chemiſchen Unterricht dienenden über den großen Hörſälen für Phyſik und Chemie untergebracht ſind. Im III. Obergeſchoß nimmt ein großer Sammlungsraum die Gebäudemitte ein; an eine Seite desſelben iſt ein Erfriſchungsraum für die Zöglinge etc., mit Küche, Speiſekammer etc., und auf die andere Seite ſind chemiſche Sonderlaboratorien verlegt worden.

Die Erwärmung der Räume geſchieht durch eine Sammelheizung. Die zugeführte friſche Luft wird im Winter an Dampfrohren vorgewärmt und mittels Gebläſen in die Räume gepreßt; für den Kopf und die Stunde werden nahezu 20 cbm Friſchluft zugeführt.

Das Gebäude iſt in roten Backſteinen mit Terrakottaverzierungen ausgeführt [87]).

229. Baugewerkſchulen.

Die Baugewerkſchulen ſind, wie bereits erwähnt, zur Ausbildung von Bauhandwerkern, insbeſondere von Maurern und Zimmerleuten, beſtimmt.

Die erſte (ſtaatliche) Baugewerkſchule (Königl. Baugewerbeſchule) wurde unter *Friedrich dem Großen* in Berlin gegründet; doch ließ Preußen dieſe Anſtalt verfallen, und 1857 wurde ſie geſchloſſen. Bayern rief 1823 die Baugewerkſchule zu München in das Leben, und 1832 wurde als Privatunternehmen von *Haarmann* die Baugewerkſchule in Holzminden errichtet. Ihr folgten 1837 die Baugewerkſchule zu Chemnitz, 1840 die Baugewerkſchule zu Zittau und 1845 die Baugewerkſchule zu Stuttgart, 1853 jene zu Nienburg a. W. und 1864 diejenige zu Höxter i. W. In Preußen beſtand von 1857 bis 1866 keine ſtaatliche Lehranſtalt dieſer Art; erſt im genannten Jahre gelangte dieſer Staat mit Erwerbung der Provinz Hannover in den Beſitz der blühenden Baugewerkſchule zu Nienburg. Im Jahre 1879 ſtellte der „Verband der Deutſchen Baugewerkmeiſter“ zu Kaſſel eine Reihe von Theſen auf, die für die weitere Entwickelung des Baugewerkſchulweſens geradezu ausſchlaggebend geworden ſind. In den Jahren 1881 und 1882 übernahm der preußiſche Staat zum Teile einige der beſtehenden Privatſchulen; zum Teile ließ er anderen eine bedeutende Unterſtützung zukommen; 1882 erließ der Unterrichtsminiſter eine Prüfungsordnung für die vom Staate unterhaltenen, bezw. ſubventionierten Baugewerkſchulen des Landes. Doch dauerte es bis zum Jahre 1891 (Gründung der Baugewerkſchule zu Poſen), daß die Reihe der neuen ſtaatlichen Gründungen begann, wodurch ſicher fundierte Muſteranſtalten geſchaffen worden ſind.

230. Beiſpiel X.

Eine der allerälteſten Anſtalten der in Rede ſtehenden Gattung, die Baugewerkſchule zu Holzminden, iſt in die beiden Fachabteilungen: Fachſchule für Bauhandwerker (Maurer, Steinhauer, Zimmerer, Dachdecker, Tiſchler etc.) und Fachſchule für Maſchinenbauer, Schloſſer, Müller, Mühlenbauer und ſonſtige Metallarbeiter und Mechaniker getrennt; erſtere hat 4 Klaſſen, letztere 4 Klaſſen und 1 Oberklaſſe. Für dieſe Schule wurde in den Jahren 1900—02 ein neues Unterrichtsgebäude (Fig. 205 bis 207 [88]) errichtet, welches für 900 Schüler bemeſſen iſt.

Dasſelbe enthält in Erd-, Ober- und Dachgeſchoß 20 Klaſſenräume, welche bis auf einen im Erd- und Obergeſchoß untergebracht ſind; im Dachgeſchoß iſt noch ein entſprechend ausgeſtatteter Raum für den Unterricht in Phyſik vorgeſehen. Dieſe Unterrichtsräume gruppieren ſich im Rechteck um einen großen, mit doppeltem Glasdach verſehenen Lichthof, nach dem ſich die Flurgänge mit Arkaden öffnen und in welchem auch die nach dem Obergeſchoß führenden Treppen gelegen ſind. An der Hinterfront befinden ſich noch zwei Nebentreppen, mittels deren alle drei Geſchoſſe erreichbar ſind.

Im Sockelgeſchoß ſind ein Erfriſchungsraum mit Küche, mehrere Ausſtellungs- und Modellierräume, die Wohnung des Hauswarts und die Gelaſſe für die Niederdruck-Dampfheizung untergebracht.

Das Erdgeſchoß hat die aus Fig. 206 erſichtlichen Räume aufgenommen. Das Obergeſchoß zeigt nahezu die gleiche Raumanordnung wie Fig. 206; nur ſind über der Eintrittshalle das Zimmer des Direktors, dasjenige ſeines Stellvertreters und die Kanzlei angeordnet.

Das Dachgeſchoß iſt nur in der Mittelvorlage der nach Weſten liegenden Vorderanſicht und der beiden Seitenanſichten ausgebaut; darin iſt die Bücherei etc. untergebracht. Der übrige Teil desſelben iſt als Manſardenſtockwerk ausgebildet und enthält Räume zur Aufbewahrung von Büchern, Reißbrettern, Vorlagen, Zeichengeräten u. ſ. w.

[88]) Nach: HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1901, S. 1; 1902, S. 121.

Fig. 205.

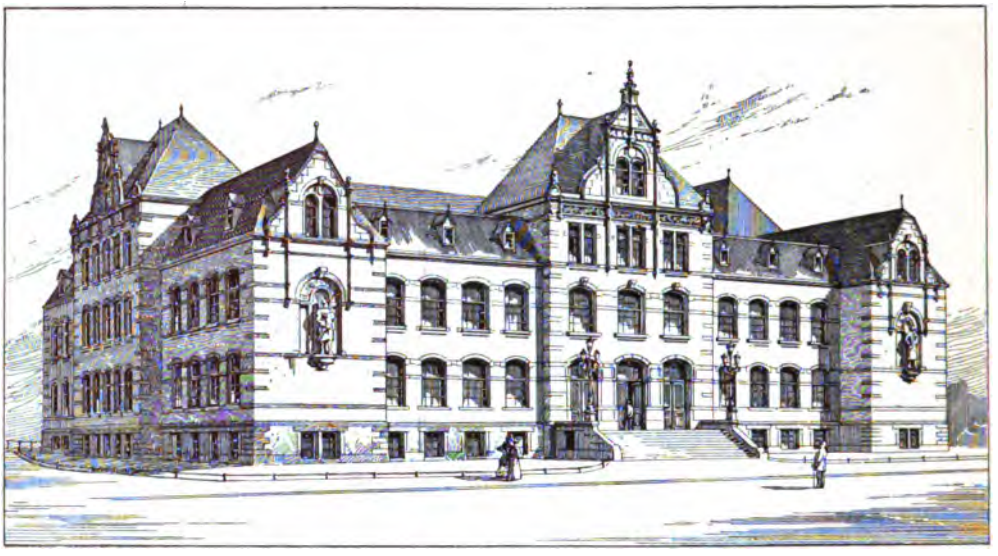
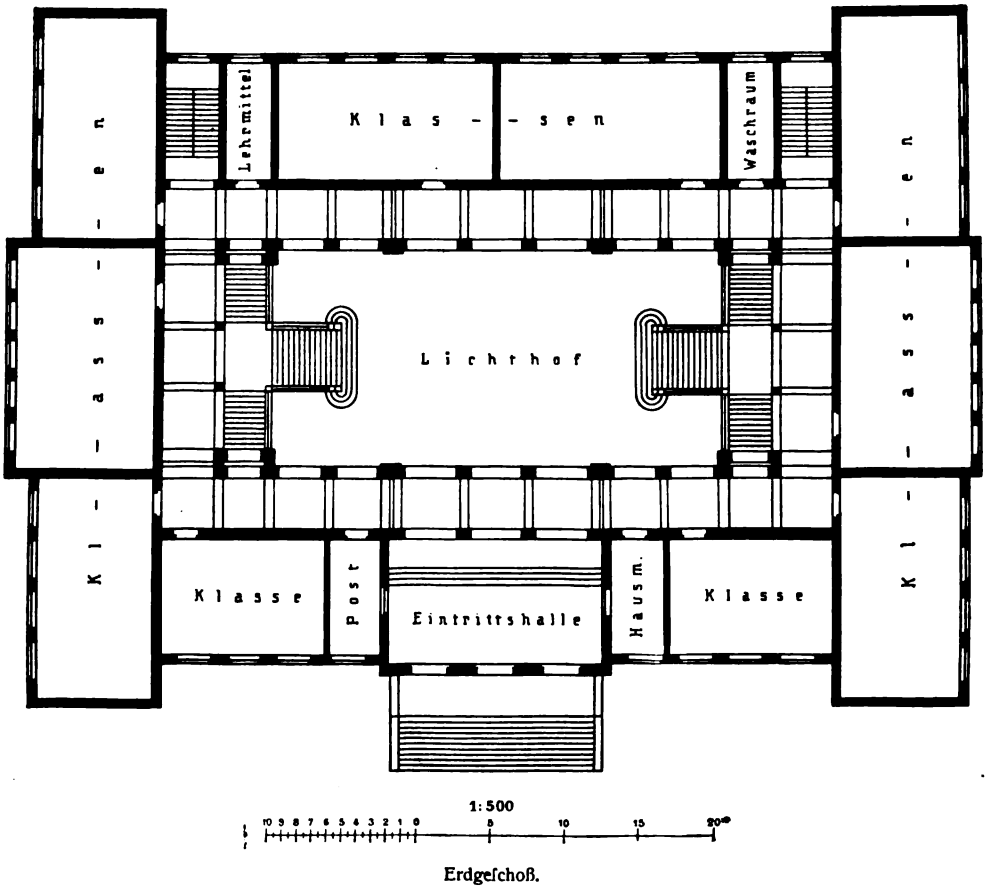


Schaubild.

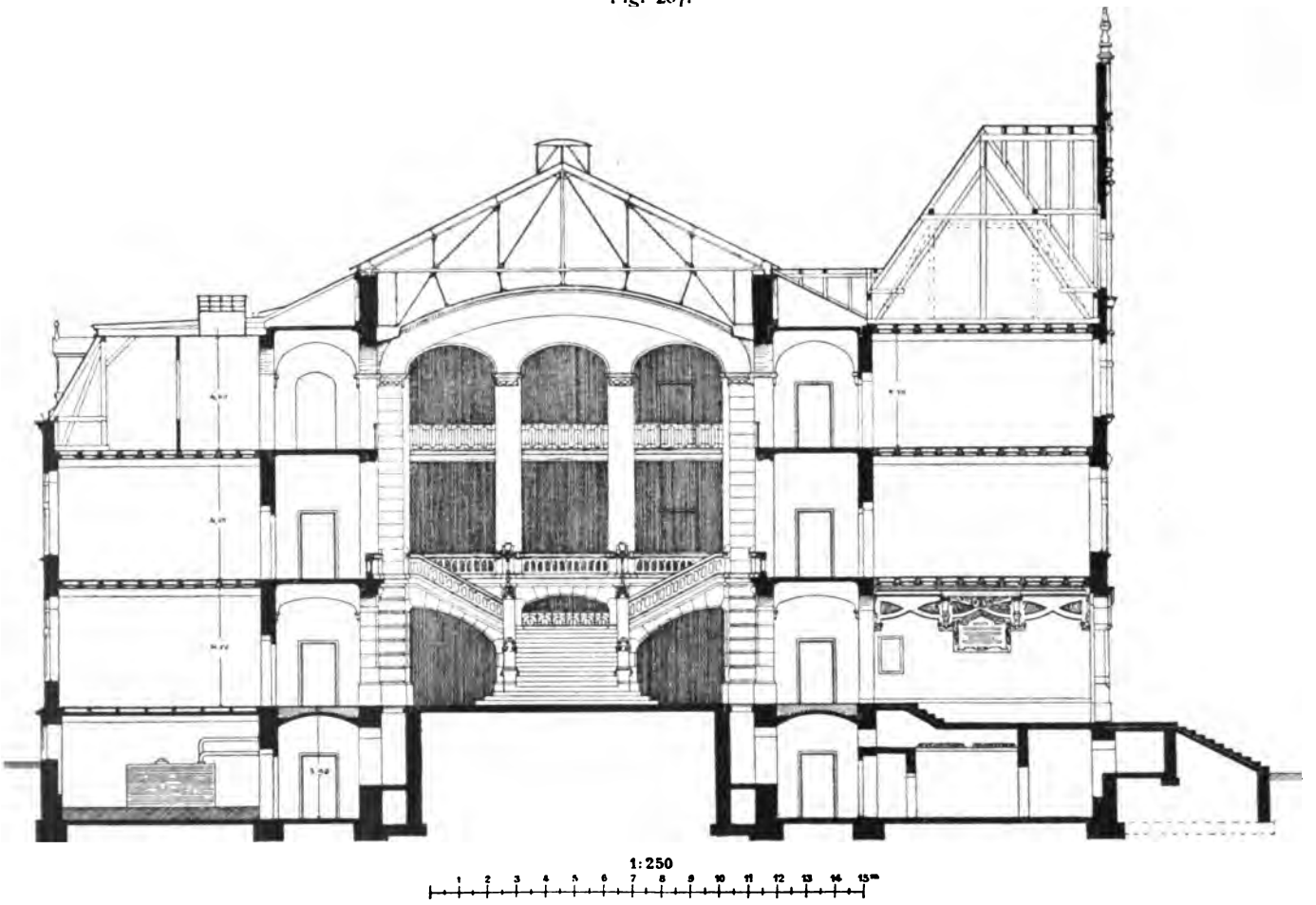
Fig. 206.



Erdgeschoß.

Herzogl. Baugewerksschule zu Holzminden [88]).

Fig. 207.



Herzogl. Baugewerksschule zu Holzminden.

Schnitt nach der Hauptachse[85]).

An Deckenkonſtruktionen weiſt das Gebäude über dem Sockelgeſchoß und über den Flurgängen in allen Stockwerken die *Koenen*'ſche Voutendecke, ſonſt Balkendecken auf. Die Flure und der Lichthof ſind mit Sandſteinplatten belegt; die ſonſtigen Räume der Obergeſchoſſe haben buchenen Stabfußboden und die größeren Räume des Sockelgeſchoſſes Aſphaltfußboden erhalten. Die Haupt- und die freitragenden Nebentreppen ſind aus Solling-Sandſteinſtufen mit Ruheplätzen aus Beton gebildet. Die Wände der Klaſſenzimmer und der Flurgänge ſind in einer Höhe von 1,50 m mit Ölfarbe, im übrigen wie die Decken mit Leimfarbe angeſtrichen.

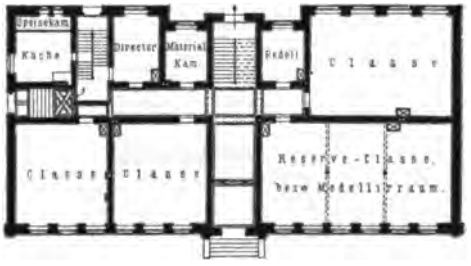
Sämtliche Schauſeiten des Gebäudes ſind mit kräftigem, hohem Sockel aus Solling-Sandſtein verſehen und in lederfarbenen Verblendſteinen unter mäßiger Verwendung von Sandſtein ausgeführt.

Das Gebäude bedeckt eine Grundfläche von 2184 qm, wovon auf den Lichthof etwa 500 qm entfallen; die bewilligte Bauſumme betrug (ohne innere Einrichtung) 450 000 Mark, ſo daß ſich 1 qm überbauter Grundfläche (den Lichthof mit eingerechnet) auf etwa 206 Mark ſtellt [88]).

Das alte Schulhaus ſoll für die Maſchinenbauabteilung umgebaut werden.

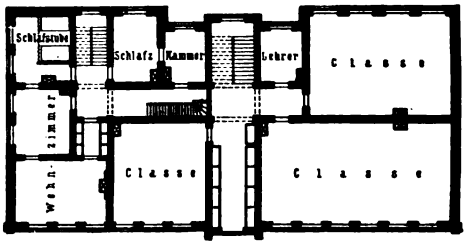
Mit dieſer Schule iſt eine Verpflegungsanſtalt mit mehreren großen Wohnhäuſern für Schüler nebſt Speiſeanſtalt verbunden; die Wohnhäuſer enthalten außer geräumigen Schlafzimmern größere heizbare Verſammlungsräume, in welchen die im betreffenden Gebäude wohnenden Schüler ihre Erholungs- und Mußeſtunden zubringen können. Zur Schule gehört auch eine beſondere von derſelben eingerichtete Waſchanſtalt und ein eigenes Krankenhaus mit 12 Zimmern.

Fig. 208.



Erdgeſchoß.

Fig. 209.



I. Obergeſchoß.

Baugewerkſchule zu Eckernförde [89]). — 1/500 w. Gr.

Arch.: *Faber*.

231. Beiſpiel XI.

Als Beiſpiel für eine kleinere Anlage ſei hier die nach *Faber*'s Plänen 1869—70 erbaute Baugewerkſchule zu Eckernförde, welche etwa 250 Schülern hinreichenden Platz gewährt, eingefügt (Fig. 208 u. 209 [89]).

Dieſes Schulhaus ſteht auf einem ſtädtiſchen Grundſtücke, welches an der Kieler Landſtraße, zwiſchen der Stadt und der Kaſerne, gelegen iſt, und enthält einerſeits die Räumlichkeiten für die Schule, andererſeits die Direktorwohnung; beide haben ihren beſonderen Eingang, wovon der für die Schule in der Hauptachſe angeordnet iſt. Die Raumverteilung iſt aus den beiden obenſtehenden Plänen zu erſehen, und es iſt nur hinzuzufügen, daß der Modellierſaal ſpäter als Reſerveklaſſe (für 50 Schüler) benutzt und in einem ſpäteren Anbau ein neuer Modellierſaal errichtet werden ſollte. Die lichte Stockwerkshöhe beträgt 3,73 m.

Die Lüftung der Schulzimmer geſchieht mittels Klappfenſter über dem Losholz der Fenſter und über den Türen nach dem Flurgang. Die Heizung wird durch eiſerne Regulieröfen bewirkt. Die innere Ausſtattung iſt einfach, aber ſolide.

Das Gebäude iſt nicht unterkellert; nur unter der Küche der Direktorwohnung iſt ein kleiner Keller angeordnet; doch mußte erſtere eine geringere Höhe erhalten, damit der Keller, des Grundwaſſers wegen, nicht ſo tief in den Erdboden einzubauen war. Ein Nebenhaus enthält Waſchküche, Brennſtoffräume und eine Pedellenwohnung.

Für den ganzen Bau waren bloß 45 000 Mark zur Verfügung, weshalb auf die Faſſade nur wenig Gewicht gelegt werden konnte. Daher wurde Backſteinrohbau gewählt, und zwar als Hauptmaterial der heimiſche rote Ziegel mit braun glaſierten Flieſen und grau gedämpften Steinen. Im Mittelfeld der Bekrönung des Riſalits iſt eine Uhr mit Transparentzifferblatt angebracht, und die ſeitlichen Felder ſind mit Aſphaltlack bemalt [89]).

[89]) Nach: Romberg's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1870, S. 327.

Als eine hervorragende architektonifche Leiftung erfcheint die 1867—70 von *v. Egle* erbaute Baugewerkfchule zu Stuttgart (Fig. 210 bis 212). 232. Beifpiel XII.

Den Hauptbeftandteil diefer Schule bildet (feit 1879) der Kurs für Bautechniker, aus 6 Semeftralklaffen beftehend; hierzu kommen noch einige Zweigfchulen, und zwar (feit 1865) die Geometerfchule, (feit 1866) die Mafchinenbaufchule und (feit 1856) ein Semeftralkurs für niedrige Waffer-bautechniker; außerdem beftehen (feit 1875), in Verbindung mit den 3 unteren Schulklaffen, ausgiebige Unterrichtsgelegenheiten für Schreiner, Glafer, Schloffer, Flafchner etc.

Bis zum Jahre 1870 war die Baugewerkfchule in einem Teile der fog. Legionskaferne untergebracht. Der an der Kanzleiftraße gelegene, aus Sockel-, Erd-, 2 Obergefchoffen und einem manfardierten Dachgefchoß beftehende Neubau ift an drei Seiten von Straßen und an der vierten von einem breiten Hofe begrenzt; derfelbe hat demnach ringsum gutes Licht, und die 7 m tiefen Lehrfäle find deshalb fämtlich an feinen äußeren Umfang verlegt. Den Kern des Haufes bilden zwei glasbedeckte Binnenhöfe, auf welche die Flurgänge in Form von offenen Säulenarkaden münden, was den freien Einblick in den öffentlichen Teil des Haufes und damit die Aufrechthaltung der Hausordnung erleichtert und ein malerifches Architekturbild gibt. Die beiden Höfe famt den Flurgängen, fomit das ganze Innere, find heizbar eingerichtet.

Im Zwifchenbau (zwifchen den beiden Höfen) liegen in den unteren Stockwerken, Sammlungsräume und im II. Obergefchoß der (wegen Mangels an Mitteln unvollendet gebliebene) Feftfaal. Im übrigen enthält jedes Gefchoß 8 große Lehrfäle und 4 bis 6 Zimmer für Lehrer und Lehrmittel. Das Verwaltungszimmer ift im I. Obergefchoß in der Mitte der Hauptfront, das Bibliothekzimmer an der gleichen Stelle im II. Obergefchoß und darüber noch ein Hauptfammlungsraum angeordnet. Die Schuldienerwohnung und die Modellierfäle find an der Rückfeite des Sockelgefchoffes gelegen und durch einen breiten Lichtgraben erhellt.

Die 21 Zeichenfäle enthalten 840 Zeichenplätze mit je 1,00 m Tifchlänge und 1,60 m Tiefe. Sämtliche Lehrräume find 4,00 bis 4,70 m im Lichten hoch. An den Wänden der Säle find fortlaufende Reihen von 2 m hohen Kaften für Kleider und Zeichenbretter, fowie für Wandtafelvorlagen, welche über diefen Kaften an durchlaufenden Eifenftangen aufgehängt werden können, angebracht. Elf im Sockelgefchoß befindliche Luftheizungsöfen dienen zur Erwärmung des ganzen Haufes. Sämtliche Außen- und Hofmauern beftehen ganz aus Quadern; alle Gänge find gewölbt.

Das 61 m lange und 36 m tiefe Schulhaus bedeckt eine überbaute Grundfläche von 2160 qm; fein Rauminhalt beträgt, einfchl. der benutzten Teile des Sockelgefchoffes, aber ausfchl. der Dachräume, 39 476 cbm; die Baukoften haben fich (ausfchl. der Gasbeleuchtungsanlagen und der inneren Einrichtung) auf faft genau 600 000 Mark belaufen, fo daß auf 1 cbm Rauminhalt 15,20 Mark entfallen [90]).

Da der verfügbare Raum die Vorführung weiterer Beifpiele von Baugewerkfchulen nicht geftattet, fo fei hier nur noch auf die neueren Veröffentlichungen des Neubaues der Baugewerkfchule zu Deutfch-Krone [91]), der Baugewerkfchule zu Karlsruhe [92]) und der Baufchule zu Sternberg [93]) aufmerkfam gemacht.

In manchen Fällen, wie dies zum Teile fchon aus einigen der vorgeführten Beifpiele hervorgeht, hat man verfchiedene mittlere technifche Lehranftalten, wegen der zahlreichen gemeinfamen Berührungspunkte, in einem und demfelben Schulhaufe vereinigt. Dadurch, daß man gewiffe Räume, wie Aula, Bücherfammlung etc., mehreren Anftalten zur gemeinfchaftlichen Benutzung zuweifen kann, laffen fich die Baukoften herabmindern, und die Möglichkeit, gewiffe Fachlehrer in mehr als einer der betreffenden Schulen zu verwenden, kann auch eine Verringerung der Unterhaltungskoften herbeiführen. 233. Vereinigung verfchiedener Schulen.

Ein älteres Beifpiel diefer Art ift das 1846—48 von *Schramm* erbaute Schulhaus zu Zittau, in welchem die dortige Gewerbe- und Baugewerkfchule untergebracht find. 234. Beifpiel XIII.

Diefes dreigefchoffige Bauwerk liegt auf einem der höchften Punkte der Stadt (in der Nähe des fog. Budiffiner-Zwingers), und feine Hauptfront ift gegen die Promenade gekehrt. Seine An-

[90]) Nach: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.
[91]) In: Baugwks.-Ztg. 1896, S. 933.
[92]) In: BAUMEISTER, R. Hygienifcher Führer durch die Haupt- und Refidenzftadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 167.
[93]) In: Baugwks.-Ztg. 1899, S. 1535.

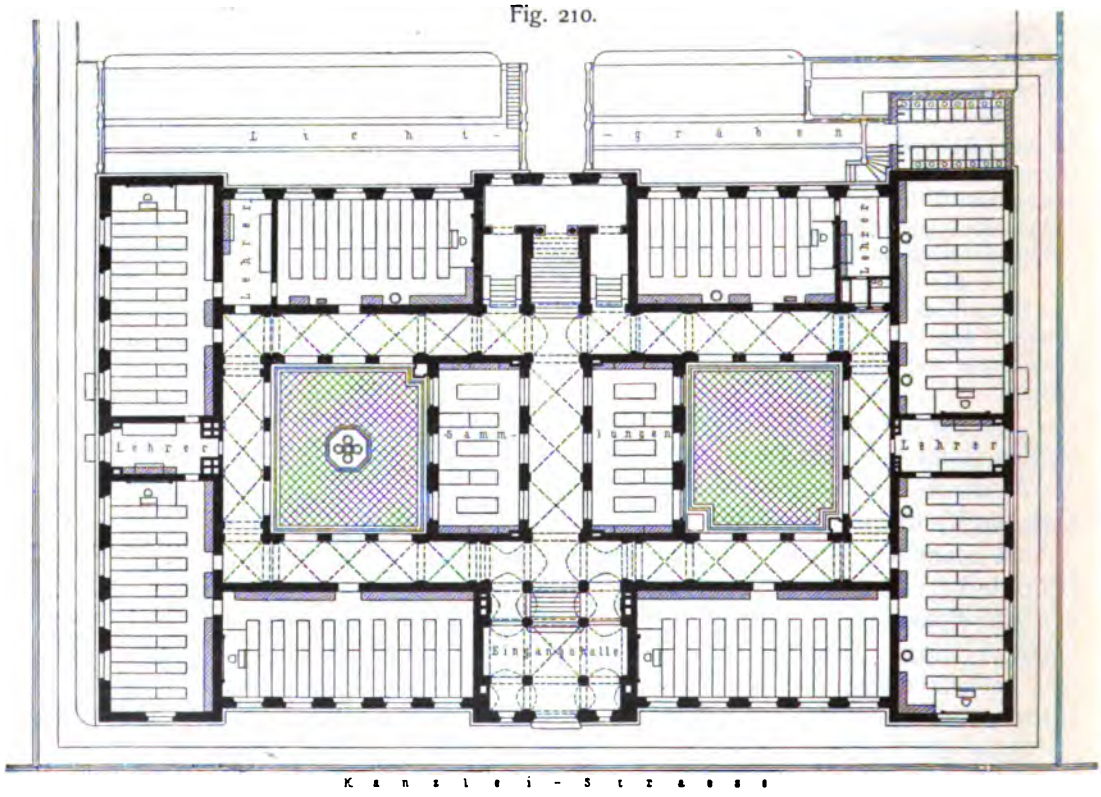
lage und Einrichtung genügt allerdings den Anſprüchen der Gegenwart nicht mehr ganz; allein zu ſeiner Zeit zählte es mit Recht zu den gelungeneren Anlagen dieſer Art.

Das Erd- und I. Obergeſchoß dienen der Gewerbeſchule; im Erdgeſchoß iſt auch noch eine Schuldienerwohnung gelegen, und die Räume für den chemiſchen Unterricht wurden gleichfalls in dieſem Stockwerk untergebracht. Im II. Obergeſchoß befinden ſich die Unterrichtsräume der Baugewerkſchule, ſowie ein Konferenz- und Bibliothekzimmer. Auf eine eingehendere Beſchreibung dieſes Schulhauſes muß verzichtet und auf die unten namhaft gemachte Quelle[94]) verwieſen werden.

235. Beiſpiel XIV. Eine große, hier einſchlägige Anlage iſt die Gebäudegruppe der techniſchen Staatslehranſtalten zu Chemnitz, welche 1874—77 nach *Gottſchaldt*'s Plänen ausgeführt wurde und in der die höhere Gewerbeſchule (mit einer mechaniſch-techniſchen, einer chemiſch-techniſchen und einer bautechniſchen Abteilung), die Baugewerkſchule, die Werkmeiſterſchule und die Gewerbezeichenſchule unter gemeinſchaftlicher Direktion vereinigt ſind (Fig. 213 bis 215[95]).

Dieſe Anlage befindet ſich am Schillerplatze, einem der ſchönſten und zugleich ruhigſten Stadtteile von Chemnitz, und gliedert ſich, außer dem auf den erworbenen Grundſtücken ſchon vorhanden geweſenen und zur Direktorwohnung ſich trefflich eignenden Wohnhauſe, in ein Hauptgebäude mit zwei Gebäudeflügeln von 2497 qm Grundfläche, einen Laboratoriumsbau von 1132,50 qm

Fig. 210.



Erdgeſchoß.

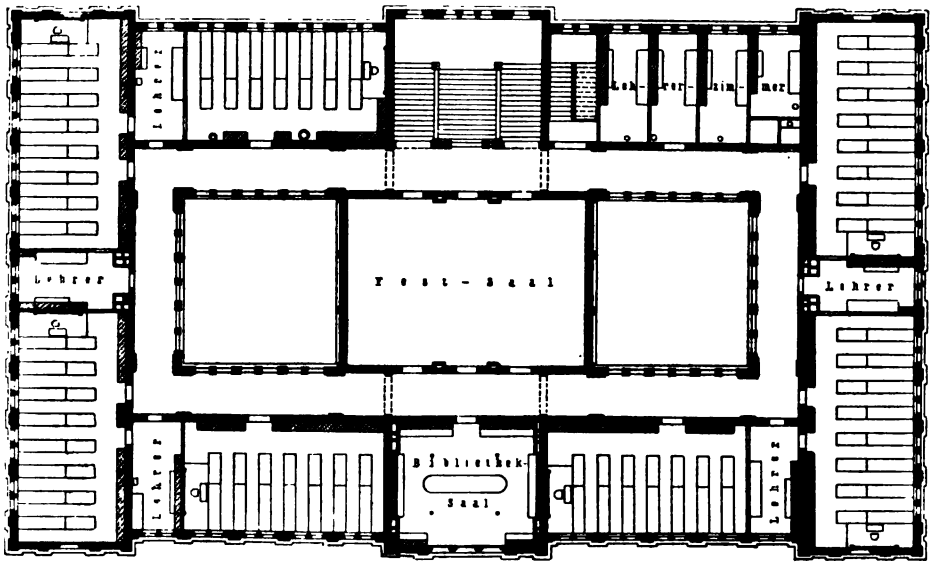
Baugewerkſchule

Grundfläche und ein Keſſelhaus mit Schornſtein (181 qm), welche nach einer gemeinſchaftlichen Hauptachſe gruppiert ſind (Fig. 213).

Das im Grundriß U-förmig geſtaltete Hauptgebäude (Fig. 213 bis 215), aus einem 4 Geſchoſſe hohen Vorderhauſe (von 74,00 m Länge und 18,50 m Tiefe) und zwei (etwa 40,00 m langen und 11,50 m)

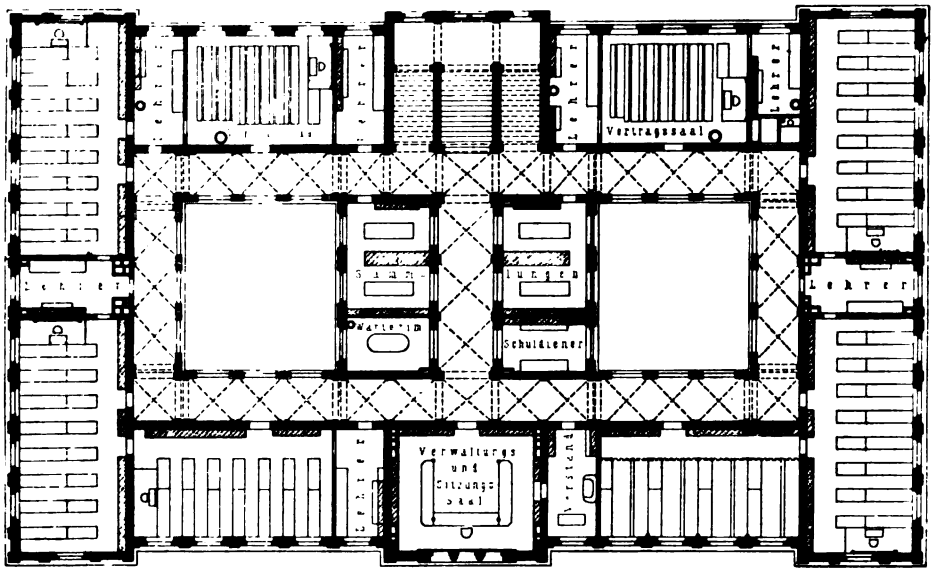
[94]) Siehe: Romberg's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1852, S. 243.
[95]) Nach: Allg. Bauz. 1887, S. 38 u. Bl. 24—31.

Fig. 211.



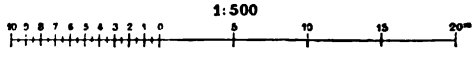
II. Obergeſchoß.

Fig. 212.



I. Obergeſchoß.

1:500



Arch.: *v. Egle.*

zu Stuttgart.

tiefen, jedoch nur dreigeſchoſſigen Flügeln beſtehend, nimmt die hauptſächlichſten Lehr-, Sammlungs- und Verwaltungsräume der ſämtlichen Anſtalten in ſich auf, und die Raumverteilung iſt ſo getroffen, daß den meiſten Vortrags- und Zeichenſälen vorwiegend Nordoſt-, bezw. Nordweſtlicht zu gute kommt. Eine breite, doppelarmige Haupttreppe von Granit und zwei an den Kreuzungspunkten der Gebäudeflügel gelegene Nebentreppen vermitteln den Verkehr zwiſchen den einzelnen Stockwerken.

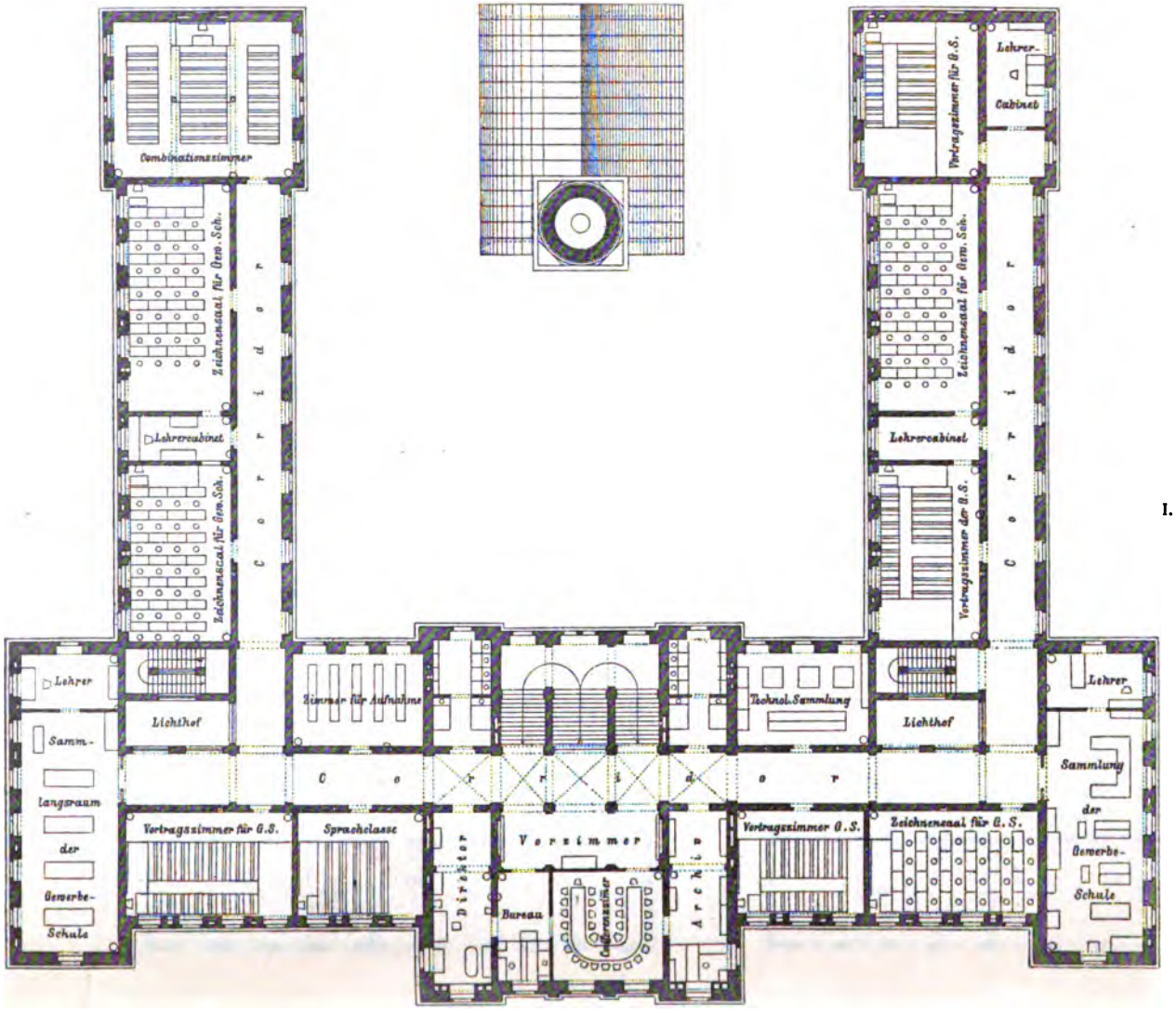
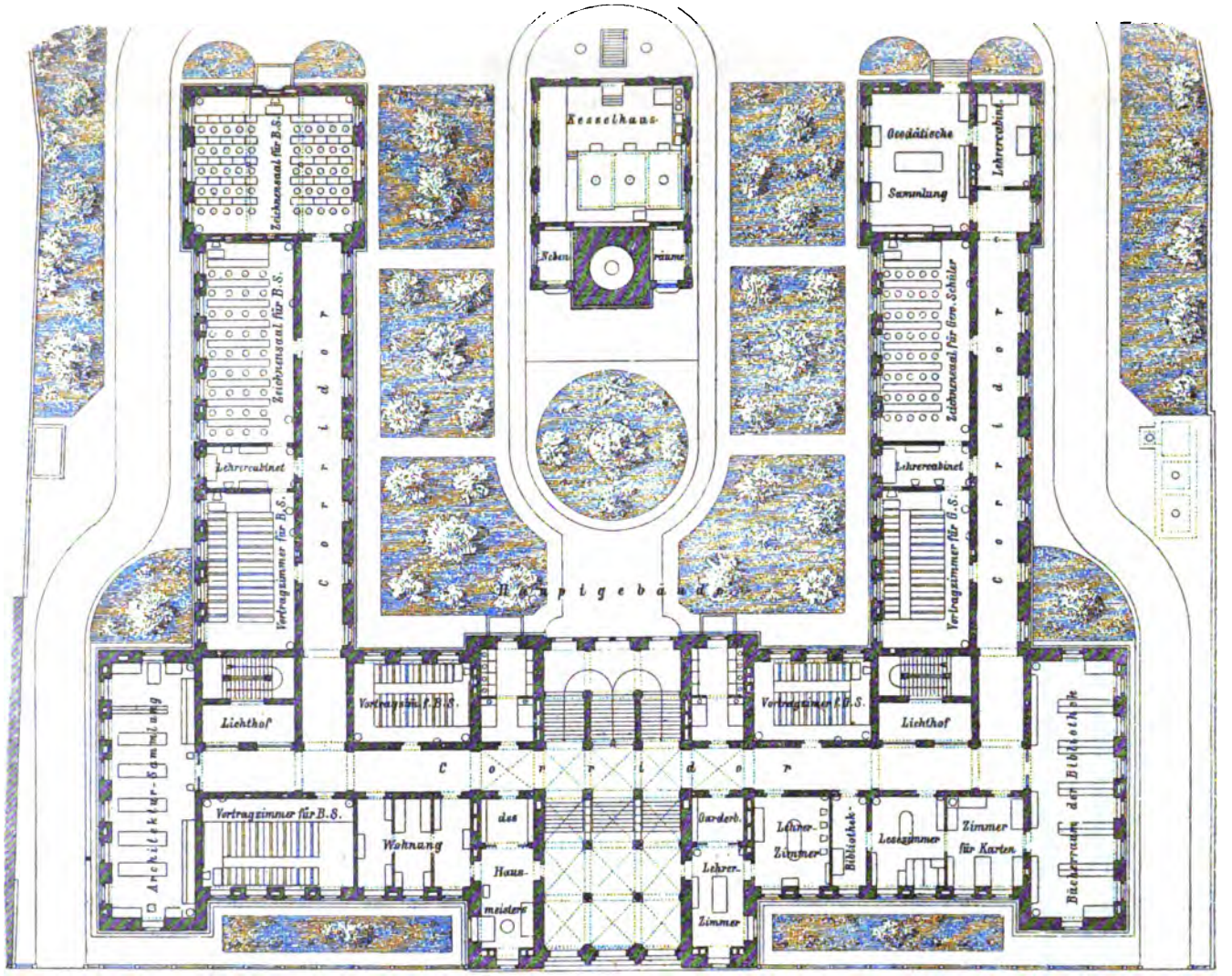


Fig. 213. I. Obergeſchoß.

Fig. 214.

Erdgeſchoß.



Arch.: *Gottſchaldt.*

Techniſche Staats-Lehranſtalten zu Chemnitz[95]).

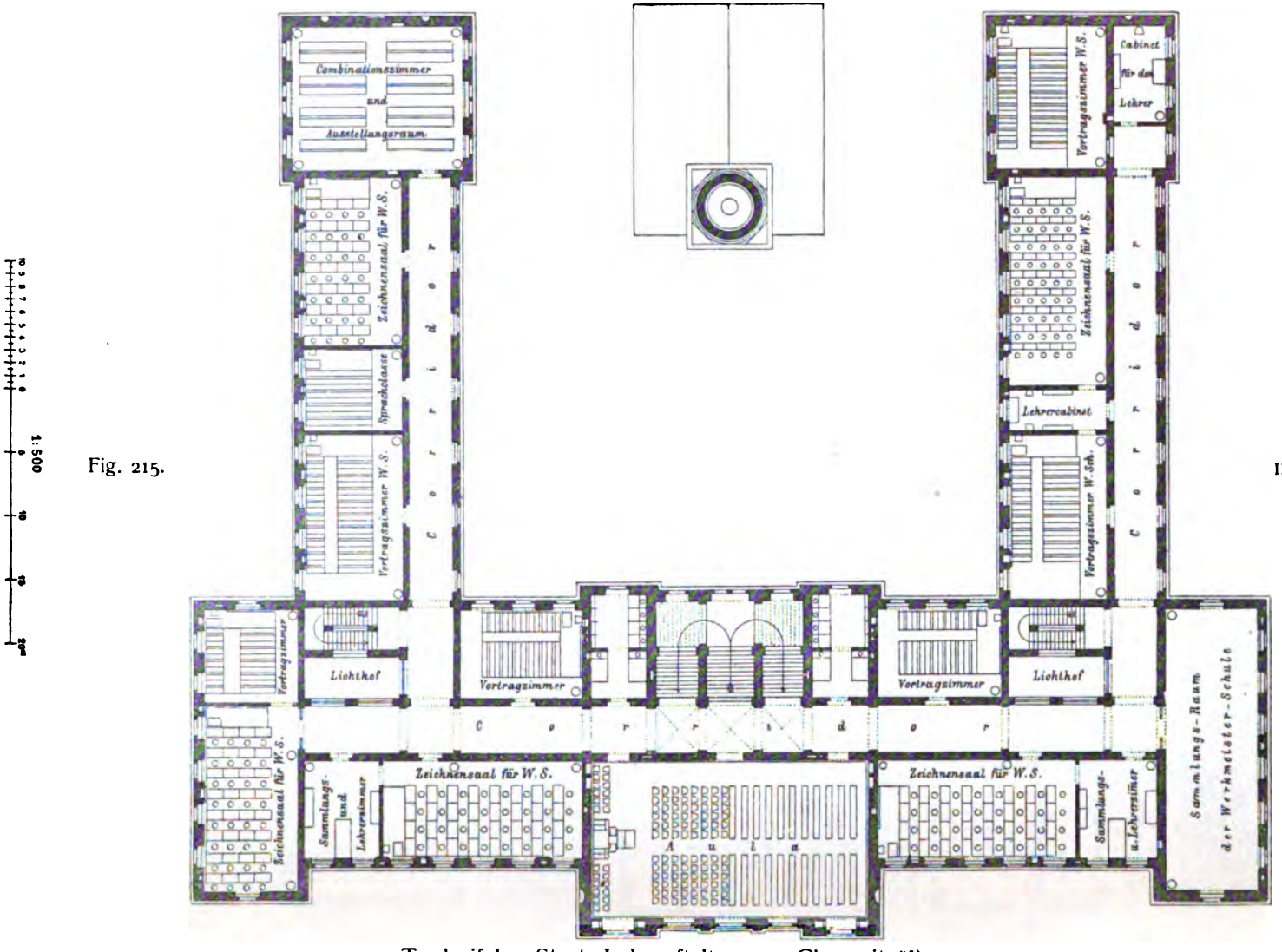


Fig. 215. II. Obergeſchoß.

Technische Staats-Lehranstalten zu Chemnitz[95]).

Das Erdgeſchoß (Fig. 214) enthält hauptſächlich die Lehrzimmer der Baugewerkſchule und der unteren Kurſe der höheren Gewerbeſchule, das I. Obergeſchoß (Fig. 23) die Lehr- und Sammlungszimmer der oberen Kurſe der letzteren Anſtalt und die Verwaltungsräume, während das II. Obergeſchoß (Fig. 215) für die beiden Abteilungen der Werkmeiſterſchule beſtimmt iſt. Das III. (hier nicht dargeſtellte) Obergeſchoß nimmt die großen Freihandzeichen- und Gipszeichenſäle für ſämtliche Anſtalten auf und iſt aus dieſem Grunde nach außen hin durch große, galerieartige Rundbogenfenſter gekennzeichnet.

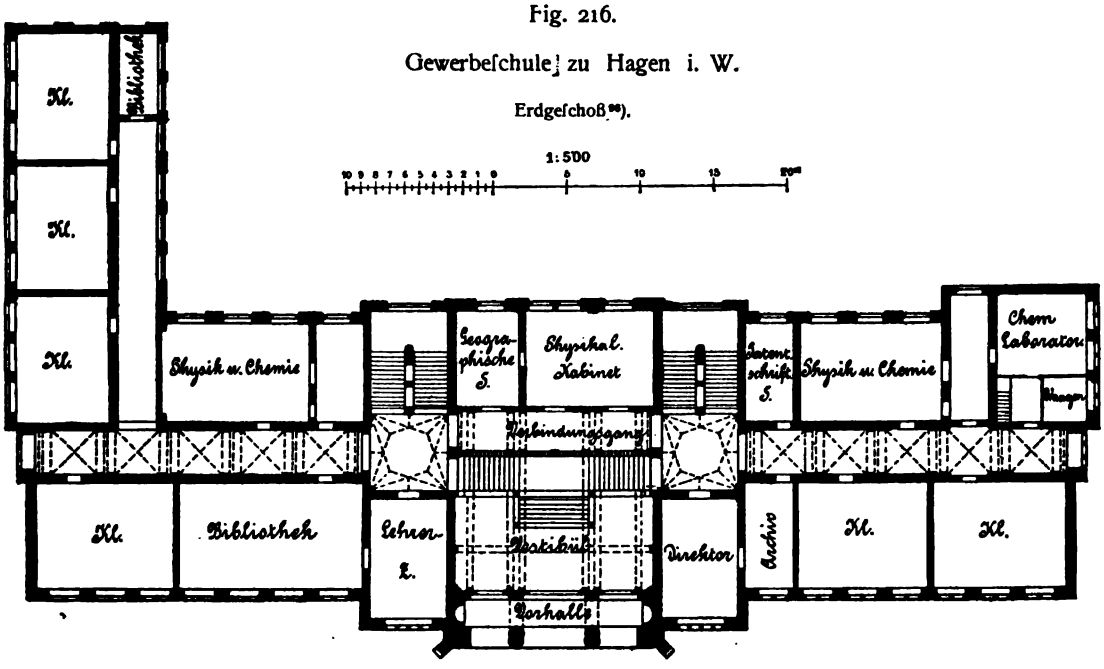
Im dreigeſchoſſigen Laboratoriumsbau ſind die Räumlichkeiten für Chemie, Phyſik und Mineralogie untergebracht; in Heft 2 des vorliegenden Halbbandes wird noch eingehender von dieſem Hauſe die Rede ſein.

Das Keſſelhaus dient hauptſächlich den Zwecken der von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur eingerichteten Dampfheizung in den beiden ebengenannten Gebäuden. Dasſelbe enthält zwei Haupt- und einen Reſervekeſſel, den Kondenſations-Waſſerbehälter und die Speiſepumpe; es iſt

Fig. 216.

Gewerbeſchule zu Hagen i. W.

Erdgeſchoß[96]).



Arch.: *Oenzmer.*

durch unterirdiſche Kanäle, welche die Dampfrohre nach dem Gebäude führen und die Kondenſationsrohre von denſelben herleiten, zugleich aber auch als Lüftungskanäle dienen, mit den beiden Gebäuden verbunden. Der 30 m hohe, im Lichten 3,80 m weite Schornſtein umfaßt den 24 m hohen, eiſernen Rauchſchornſtein der Keſſelfeuerungen, und der letzteren umgebende ringförmige Mantelraum wirkt als Saugſchlot.

Die Außenflächen des Haupt- und des Laboratoriumsbaues ſind geputzt, unter reichlicher Verwendung von Sandſtein-Architekturteilen und Sgraffitodekoration; die Sockel ſind in Ruſtika von Rochlitzer Porphyrtuff ausgeführt.

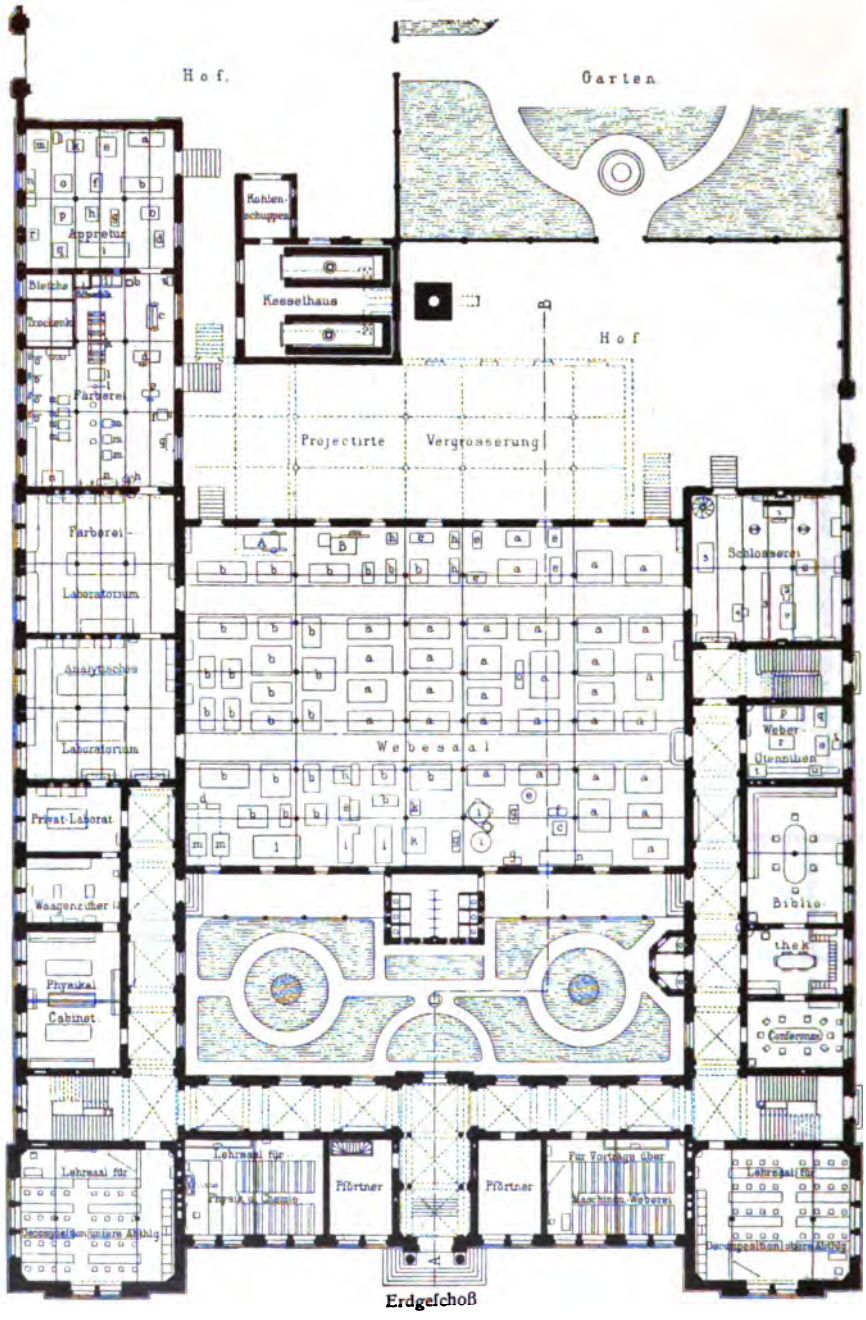
Die Baukoſten des Hauptgebäudes haben rund 850 000 Mark betragen, ſo daß auf 1 qm überbauter Grundfläche 340,58 Mark entfallen; das Keſſelhaus hat rund 94 000 Mark und 1 qm desſelben 520,28 Mark gekoſtet[95]).

236. Beiſpiel XV.

Eine eigenartige Vereinigung von zwei Lehranſtalten zeigt die Gewerbeſchule zu Hagen i. W., welche aus zwei ſelbſtändigen Schulabteilungen (Realſchule und Fachklaſſen) unter einem gemeinſchaftlichen Direktor und gemeinſamen Lehrerkollegium beſteht.

[96]) Fakſ.-Repr. nach: Deutſche Bauz. 1895, S. 93.

Fig. 217.]



Königliche Webe-

A. Verbund-Dampfmaschine.

B. Gaskraftmaschine.

Webesaal:

a. Handwebestuhl.
b. Mechanischer Webestuhl.
c. Jacquard-Maschine.
d. Jacquard-Kartenschlagmaschine.
e. Ringzwirn- und Kunstwindemaschine.
f. Harnisch-Vorrichtegestell.
g. Spulengestell.
h. Duplier-Spulmaschine.
i. Scherrahmen.
k. Schermaschine.
l. Bäummaschine.
m. Bäumtrommel.
n. Materialschrank.
o. Schnürungsstuhl.

Weberutensilien:

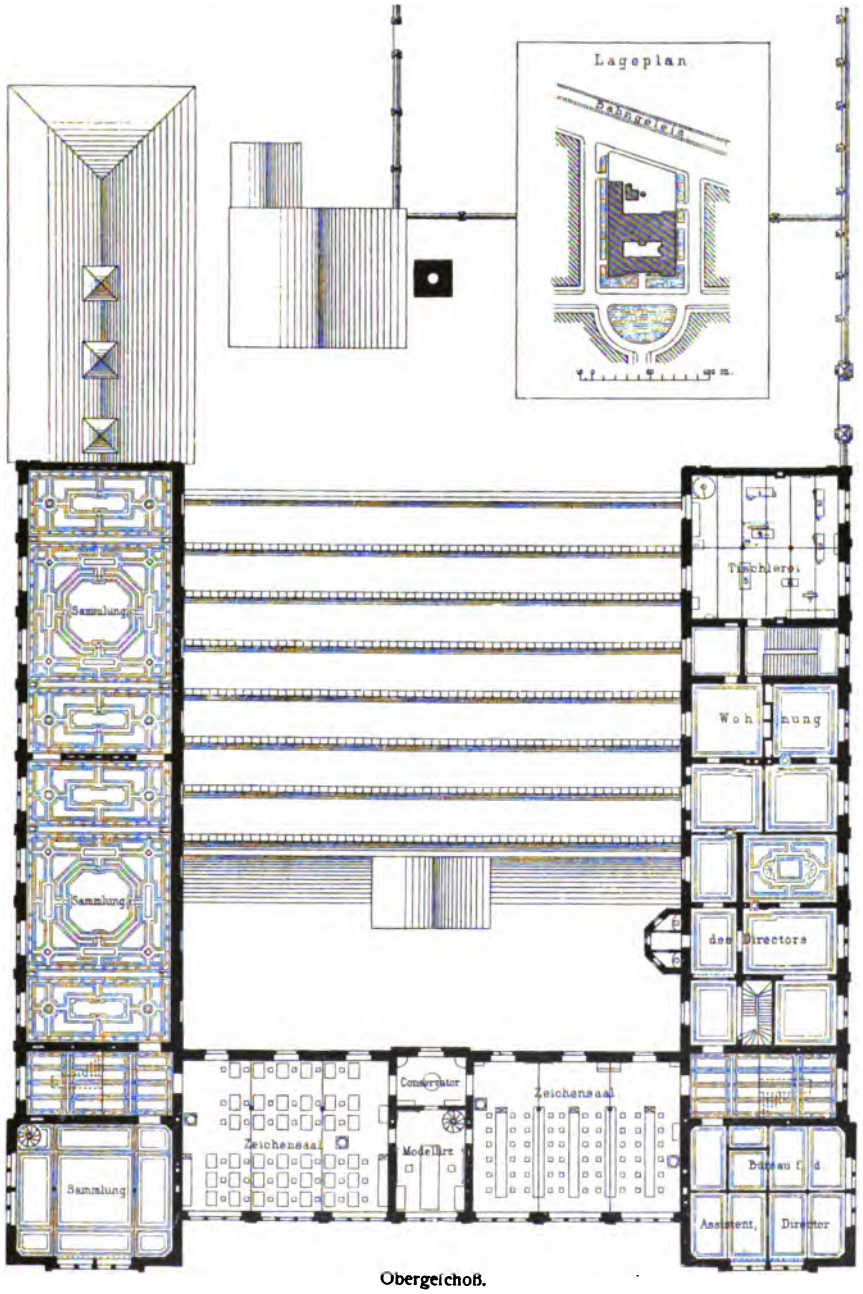
p. Meß- und Legetisch.
q. Meßmaschine.
r. Waren-Kontrolletisch.
s. Noppmaschine.
t. Spindelschnur-Klöppelmaschine.
u. Maillonlitzen-Strickmaschine.
v. Zwirnlitzen-Strickmaschine.

Schmiede und Schofferei:

1. Schmiedefeuer.
2. Bohrmaschine.
3. Drehbank.
4. Feilmaschine.
5, 6, 7. Mechanischer Webstuhl.

Fig. 218.

Fig. 219.



Obergeſchoß.

ſchule zu Crefeld[97]).

Tiſchlerei:

1, 2, 3. Hobelbänke.
4. Kreisſäge.
5. Holzdrehbank.
6. Schmirgelſtein.
7. Schleifſtein.

Färberei:

a. Gummitragant-Schlagfaß.
b. Farbholz-Extrakteur.
c. Krappmaſchine.
d. Walgenwalke.
e. Hämmer-Waſchmaſchine.
f. Garnmangel.
g. Strähn-Waſchmaſchine.
h. Kochapparat.
i. Farbholzlager.
k. Farbe-Diggers.
l. Dampfapparat.
m. Bake.
n. Waſſerbehälter.
o. Recktiſch.

Arch.: *Burkart.*

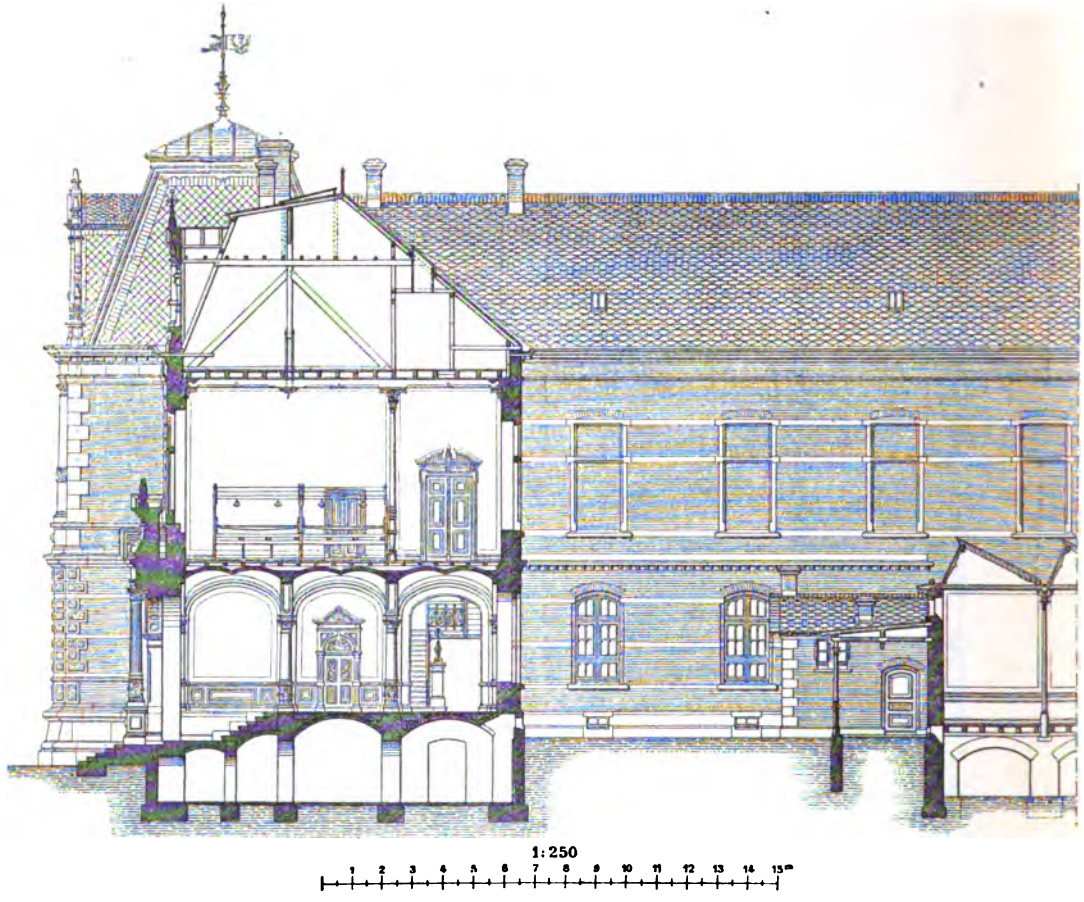
Appretur:

a. Gas-Sengemaſchine.
b. Riegel-Appreturmaſchine.
c. Kalander.
d. Brechmaſchine.
e. Auskehrmaſchine.
f. Druckmaſchine.
g. Quetſchmaſchine.
h. Rauhmaſchine.
i. Gummiermaſchine.
k. Waſſerkraftpreſſe.
l. Ofen zum Anwärmen der Preßſpäne.
m. Spindelpreſſe.
n. Einſpäntiſch.
o. Scheuermaſchine.
p. Schermaſchine.
q. Aufrolltuhl.
r. Garndruckmaſchine.

Da die völlige Trennung beider Abteilungen verlangt wurde, hat der Architekt des Hauſes *(F. Genzmer)* die der Realſchule dienenden Räume links von der Mittelachſe und die für die Fachſchule beſtimmten Räume rechts davon angeordnet; in der Mitte wurden die von beiden Abteilungen gemeinſam zu benutzenden Räume (Eintrittshalle, Aula und Sammlungsräume) vorgeſehen. Die Anſtalt zählt etwa 600 Schüler, für welche 16 Klaſſenräume, 2 Lehrzimmer für naturwiſſenſchaftlichen Unterricht, ein Raum für chemiſches Praktikum, 1 Modellierſaal, 4 Zeichenſäle, eine Aula, umfangreiche Sammlungsräume, die nötigen Nebenräume für den naturwiſſenſchaftlichen Unterricht und die Zeichenſäle, eine Bibliothek und Verwaltungsräume notwendig waren.

Der leitende Grundgedanke der Plananordnung iſt aus dem Erdgeſchoßgrundriß in Fig. 216[96]) zu erſehen.

Fig. 220.



Webeſchule zu Crefeld. — Schnitt nach *A B* in Fig. ~~217~~ ~~bis~~ 219[97]).

Daraus iſt zu entnehmen, daß jede Abteilung ihr eigenes, vom Veſtibül leicht zu erreichendes Treppenhaus beſitzt, daß aber zwiſchen beiden ein Verbindungsgang vorgeſehen iſt, der es ermöglicht, daß die von einer zur anderen Schulabteilung gehenden Lehrer nicht treppab und treppauf die Eintrittshalle zu durchſchreiten brauchen. Hierdurch ergab ſich für letztere ein reizvolles Architekturmotiv.

Weitere Einzelheiten bringt die unten genannte Zeitſchrift[96]).

237. Andere techniſche Fachſchulen.

Außer den Baugewerkſchulen beſteht eine nicht geringe Zahl anderer techniſcher Fachſchulen für beſondere Zwecke, von denen, ſoweit es ſich um niedere Lehranſtalten dieſer Art handelt, bereits in Kap. 8 (Art. 160 bis 163, S. 133 bis 138) einige Beiſpiele vorgeführt worden ſind. Streben ſolche Schulen eine höhere

[97]) Fakſ.-Repr. nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, Bl. 41 u. 42.

Ausbildung, namentlich in theoretiſch-wiſſenſchaftlicher, wohl auch in fachlicher Richtung an, ſo gehören ſie in die Gruppe der mittleren techniſchen Lehranſtalten und haben an dieſer Stelle Aufnahme zu finden.

238. Beiſpiel XVI.

Eine nicht geringe Entwickelung haben vor allem die Webeſchulen erfahren, unter denen namentlich die zu Lyon, Zürich, Mühlhauſen und Crefeld zu nennen ſind. Die letztgenannte Anſtalt ſei hier im beſonderen vorgeführt und durch die von *Burkart* herrührenden Pläne in Fig. 217 bis 220[97]) veranſchaulicht.

Die Stadt Crefeld, der Mittelpunkt niederrheiniſcher Seidenindu ſtrie, beſaß bereits ſeit dem Jahre 1853 eine Webeſchule; da dieſelbe indes vornehmlich nur die praktiſche Ausbildung der Werkmeiſter bezweckte, ſo vermochte ſie den Anforderungen nicht zu entſprechen, welche die Seidenerzeugung gegenwärtig ſtellt. Deshalb wurde eine Neubildung dieſer Anſtalt als ſtaatliche Hauptfachſchule für die Webekunſt beſchloſſen; in der neu zu errichtenden Königl. Webſchule ſollten Werkmeiſter, Zeichner und Fabrikanten durch theoretiſchen und praktiſchen Unterricht für alle Zweige der Weberei, ſowie Maſchinenbauer für dieſelbe herangebildet und ferner denjenigen, welche ſich als Ein- oder Verkäufer dem Fache widmen wollen, mit genauer Kenntnis der Fabrikation ausgerüſtet werden. Die Anſtalt hat demgemäß 3 Abteilungen erhalten: eine Zeichenſchule, eine eigentliche Webeſchule und eine Schule für Webſtuhlbauer und Monteure.

Der hierfür notwendige Neubau ſollte zur Aufnahme von 150 Schülern beſtimmt ſein und 4 Lehrklaſſen, 2 Zeichenſäle, einen geräumigen Webeſaal, Räume für mechaniſche Werkſtätten und für Sammlungen, die Bibliothek, ein phyſikaliſches Zimmer, ein Laboratorium, endlich die Wohn- und Dienſträume des Direktors enthalten. In welcher Weiſe dieſes Programm in dem 1881—83 ausgeführten Neubau gelöſt wurde, zeigen die Pläne in Fig. 217 bis 220.

Das Webeſchulhaus beſteht aus einem im Grundriß U-förmigen zweigeſchoſſigen Hauptbau, zwiſchen deſſen Flügeln der geräumige Webeſaal eingebaut iſt. Zeichenſäle und Webeſaal wurden nach Norden gerichtet; die Färb- und Appreturſchule bildet als eingeſchoſſiger Bau die Verlängerung des öſtlichen Flügels. Das Dachgeſchoß iſt teils zu Ateliers, teils zu Dienſt- und untergeordneten Wohnräumen ausgebaut.

Der große Webeſaal von $34{,}20 \times 23{,}00^{m}$ Grundfläche dient zur Aufnahme der mannigfachen Hand- und mechaniſchen Webſtühle, ſowie der für die Weberei notwendigen kleineren Nebenmaſchinen; der ganze Raum iſt mit Sägedächern, deren Lichtfläche nach Norden gerichtet iſt, überdeckt.

Das Gebäude iſt mit Schiefer gedeckt; nur zur Deckung der Färberei und des Webeſaales wurde Zink-, bezw. Wellblech verwendet. Die Erwärmung des Webeſaales, der Werkſtätten, Laboratorien, Färberei und Appretur erfolgt durch eine Dampfheizung von Gebr. *Körting* in Hannover; die übrigen Räume werden mittels Regulierfüllöfen geheizt. Die Beleuchtung ſämtlicher Räume wird durch elektriſche Glühlichter bewirkt; zur Erzeugung des für die Heizung, ſowie für die Dynamo- und anderen Maſchinen notwendigen Dampfes dienen zwei Keſſel. Die Ausbildung des Äußeren iſt mit Rückſicht auf die Beſtimmung des Hauſes und auf die verfügbaren Koſten einfach gehalten; doch ließ ſich eine weitergehende Verwendung von Hauſteinen ermöglichen.

Die eigentlichen Baukoſten haben rund 467 000 Mark betragen; dazu kommen noch die Koſten des Bauplatzes und die Koſten für die innere Einrichtung, die Sammlungen etc. mit rund 312 000 Mark, ſo daß die Geſamtkoſten ſich auf rund 779 000 Mark belaufen[98]).

239. Beiſpiel XVII.

Ein weiteres Beiſpiel einer hierher gehörigen Fachſchule bietet die Färberei- und Appreturſchule zu Crefeld.

Dieſe Anſtalt hat die Aufgabe, ſowohl für Farbenfabriken, als auch für Färbereien, Druckereien, Bleichereien und Appreturanſtalten Leute auszubilden, welche im ſtande ſind, die in ihrem Fach vorkommenden chemiſchen Vorgänge zu verſtehen, ſowie im kleinen angeſtellte Verſuche ſchnell und ſicher in den Betrieb zu übertragen. Dementſprechend erſtreckt ſich der Unterricht auf die theoretiſchen Vorträge über anorganiſche, organiſche und techniſche Chemie, über Färben, Bleichen, Drucken und Appretieren, ſowie über Phyſik, analytiſche Chemie und techniſche Analyſe; ferner auf die Arbeiten in den Laboratorien.

Dieſe Schule war zunächſt in dem von der eben beſchriebenen Webeſchule verlaſſenen Bau untergebracht; doch erwieſen ſich die Räume bald als unzureichend, und es wurde dafür 1893—95 der durch Fig. 221 u. 222[99]) veranſchaulichte Neubau ausgeführt.

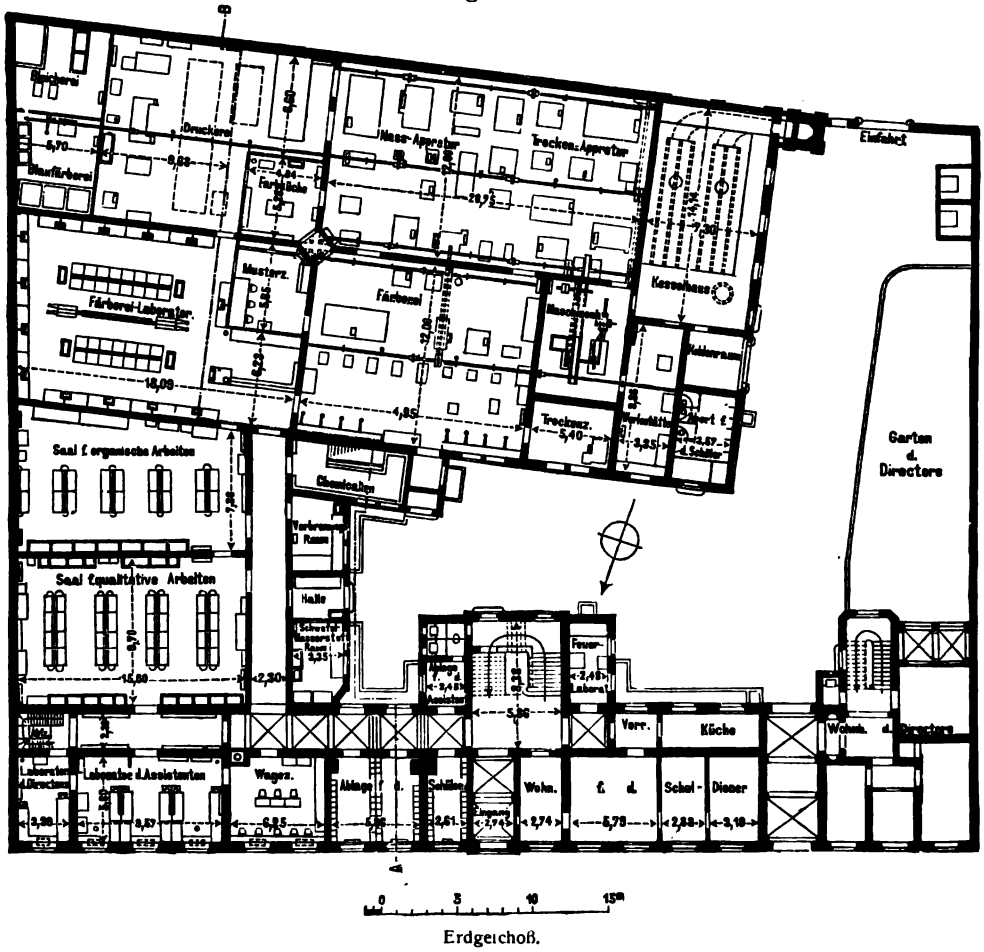
[97]) Nach ebendaſ., S. 297.

[98]) Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 164 u. 165.

Fig. 221.

Schnitt nach *A B.*

Fig. 222.



Erdgeschoß.

Färberei- und Appreturſchule zu Crefeld[99]).

Die Bauanlage beſteht aus dem Haupt- und Lehrgebäude und dem unmittelbar ſich daran anſchließenden Fabrikationsgebäude, dem ſog. Shedbau. Das erſtere enthält die Hörſäle mit den Vorbereitungs- und Sammlungszimmern, die Bibliothek nebſt Leſezimmer, die Arbeitszimmer des

Direktors, die Privatlaboratorien des letzteren und der Aſſiſtenten, ein Feuerlaboratorium, ein Wagezimmer, Ablegeräume für die Schüler, einen Lager- und Geräteraum und die Wohnung des Schuldieners. Im Shedbau befinden ſich die Schülerlaboratorien und Fabrikationsräume, das Keſſelhaus, der Maſchinenraum, die Werkſtätte, die Schüleraborte und verſchiedene kleinere Nebengelaſſe. In dieſem Gebäude ſind die Räume für qualitative und organiſche Arbeiten mit je einem in der ganzen Länge des Laboratoriums durchlaufenden ſattelförmigen Dachlicht verſehen; die übrigen Räume haben Sheddachbeleuchtung (Fig. 221).

Außer der für die Beleuchtung beſtimmten Gasleitung iſt noch eine ſolche für techniſche Zwecke vorgeſehen. Zur kalten Jahreszeit geſchieht die Erwärmung durch eine Niederdruck-Dampfheizung. Das Haupt- und Lehrgebäude iſt mit glaſierten Dachpfannen und der Shedbau mit Dachpappe eingedeckt. Für die Straßenfront des Hauptbaues ſind rote Verblendſteine mit dunklen Bändern verwendet; für die Hoffronten und den Shedbau wurden beſſere Ringofenſteine von roter Farbe gewählt.

Der Bau war zu 280 000 Mark veranſchlagt.

Literatur

über „Mittlere techniſche Lehranſtalten".

Ausführungen.

SCHRAMM, A. Das neue Gebäude der Königl. Gewerb- und Baugewerkenſchule in Zittau. ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1852, S. 243.

Leeds mechanic's inſtitution and ſchool of art. Builder, Bd. 25, S. 695.

Keighley mechanic's inſtitute and ſchool of ſcience and art. Builder, Bd. 27, S. 529.

WANDERLEY, G. Die Baugewerkſchule zu Eckernförde. ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1870, S. 327.

Owen's college, Mancheſter. Builder, Bd. 28, S. 281; Bd. 20, S. 85.

Royal Indian civil engineering college, Cooper's Hill, near Staines. Builder, Bd. 29, S. 597.

Die Königliche höhere Gewerbeſchule zu Kaſſel. Deutſche Bauz. 1872, S. 106; 1873, S. 285.

MATHYS, J. *Le collège induſtriel de la Chaux-de-fonds.* Eiſenb., Bd. 6, S. 3.

HITTENKOFER. Hauptgebäude der techniſchen Fachſchulen zu Buxtehude. Baugwks.-Ztg. 1878, S. 20.

Das Technikum in Winterthur. Eiſenb., Bd. 9, S. 131, 147, 173.

Bradford new technical ſchool. Builder, Bd. 39, S. 511.

Mechanic's inſtitute, Pudſey, near Leeds. Builder, Bd. 39, S. 565.

Technical ſchool, Bradford. Building news, Bd. 38, S. 714.

The engineer ſtudents' quarters. Keyham, Devonport. Builder, Bd. 41, S. 247.

Central inſtitution for the city and guilds of London inſtitute for the advancement of technical education, South Kenſington. Building news, Bd. 41, S. 824.

Kgl. Baugewerkſchule in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.

The central technical college, South Kenſington. Builder, Bd. 46, S. 39.

École centrale des arts et manufactures. Moniteur des arch. 1885, S. 80 u. Pl. 27, 40, 44, 50, 51, 62.

The new »École centrale«, Paris. Builder, Bd. 49, S. 135.

The trade and mining ſchool of the venturers, Briſtol. Building news, Bd. 48, S. 890.

Mechanic's hall, local and ſchool board offices, Stainland, near Halifax. Building news, Bd. 49, S. 52.

Einweihung der neuen gewerblichen Fachſchule in Köln. Deutſche Bauz. 1886, S. 534.

École nationale d'Armentières. Enſeignement primaire ſupérieur et enſeignement profeſſionel. Revue gén. de l'arch. 1886, S. 180, 241 u. Pl. 44—53.

École nationale profeſſionelle de Voiron. Revue gén. de l'arch. 1886, S. 256 u. Pl. 66—67. *Encyclopédie d'arch.* 1887—88, S. 33.

BURKART, G. Die Königl. Webeſchule in Crefeld. Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 297.

GOTTSCHALDT, A. Gebäude der techniſchen Staats-Lehranſtalten zu Chemnitz. Allg. Bauz. 1887, S. 39.

AVANZO & LANGE. Die Staats-Gewerbeſchule in Wien, I. Bezirk. Allg. Bauz. 1888, S. 37.

WEYER. Die neue Gewerbeſchule zu Köln am Rhein. Deutſches Baugwksbl. 1888, S. 38, 58. Wiener Bau-Ind.-Zeitg., Jahrg. 5, S. 136.

Competition deſign for Blackburn technical ſchools. Builder, Bd. 50, S. 104.

New technical and training college, Newcaſtle-on-Tyne. Building news, Bd. 54, S. 424.
Dewsbury technical ſchool. Building news, Bd. 55, S. 104.
The central inſtitution of the city and guilds of London technical inſtitute. Engng., Bd. 46, S. 419, 473, 497.
École primaire ſupérieure et profeſſionelle à Rouen. Nouv. annales de la conſt. 1889, S. 7.
The Stevens inſtitute. Engng., Bd. 47, S. 634.
Baugewerkſchule zu Höxter a. W. Baugwks.-Ztg. 1889, S. 846.
DUTERT. *École nationale des arts induſtriels à Roubaix. La ſemaine des conſt.,* Jahrg. 15, S. 452.
Chelſea polytechnic inſtitute. Builder, Bd. 60, S. 230.
The competition for the Batterſea Polytechnic Inſtitute. Builder, Bd. 60, S. 303, 312.
Mancheſter technical ſchool competition. Building news, Bd. 63, S. 421, 455, 489.
Higher grade ſchools, Batley. Building news, Bd. 62, S. 90.
Deſign of technical ſchools and colleges. Architecture and building, Bd. 16, S. 88, 102.
Mancheſter technical ſchool. Architect, Bd. 48, S. 393.
Das kantonale Technikum des Kantons Bern zu Burgdorf. Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 98.
GENZMER, F. Der Neubau der Gewerbeſchule zu Hagen i. W. Deutſche Bauz. 1895, S. 93.
Die neue Färberei- und Appreturſchule in Crefeld. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 164.
The Heywood municipal ſcience art, and technical ſchool. Building news, Bd. 68, S. 581.
Neubau der Königl. Baugewerksſchule zu Dt.-Krone. Baugwks.-Ztg. 1896, S. 933.
The Bradford technical college. Engng., Bd. 61, S. 5.
Baugewerkeſchule zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 167.
Das neue Bauſchul-Gebäude in Sternberg in Mecklenburg. Baugwks.-Ztg. 1899, S. 1535.
Neubau des Unterrichts-Gebäudes der Herzogl. Baugewerkſchule Holzminden. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1901, S. 1.
Das neue Unterrichtsgebäude der Herzogl. Baugewerkſchule Holzminden. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdwk. 1902, S. 177.

11. Kapitel.

Höhere Mädchenſchulen.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

240. Weſen und Entwickelung.

Höhere Mädchenſchulen ſollen die Geiſteskräfte der Schülerinnen gleichmäßig entwickeln, für alle Hauptrichtungen des Wiſſens Verſtändnis und Intereſſe erwecken und die Schülerinnen mit den Kenntniſſen und Fertigkeiten ausrüſten, welche in ihrem künftigen Berufe nötig oder nützlich ſein werden.

Unter den höheren Schulen haben ſich die höheren Mädchenſchulen, die wohl auch höhere Töchterſchulen genannt werden, am ſpäteſten entwickelt; in gewiſſem Sinne ſind ſie heute noch in der Entwickelung begriffen.

Im Mittelalter wurden die hochgeborenen Fräulein zur Erziehung einem fremden Hofe oder Schloſſe anvertraut; ſie wurden unter die Obhut einer Erzieherin, der ſog. Meiſterin oder Zuchtmeiſterin, getan. Der Fürſtentochter wurde ein ſtandesgemäßer Kreis von Genoſſinnen und Geſpielinnen zugeſellt, wodurch eine Art Hofſchule entſtand; die Zuchtmeiſterin war in erſter Linie Ehrendame; ſie, ein Geiſtlicher (Mönch- oder Hof- und Schloßkaplan) und der Kämmerer leiteten die Erziehung und Ausbildung der Zöglinge, falls nicht vorgezogen wurde, die Erziehung ganz in das Nonnenkloſter zu verlegen. Letzteres geſchah, nachdem die Frauenklöſter durch die Gunſt der Fürſten und vor allem der Fürſtinnen reich bedacht worden waren. Manche dieſer Kloſterſchulen ſtanden in bedeutendem Rufe.

Allmählich entſtanden förmliche Schulen auch außerhalb der Klöſter, und nicht bloß an den Höfen; ſie wurden von weiblichen Händen geleitet. Seit dem XIII. Jahrhundert, hie und da ſchon früher, begegnet man ordnungsmäßig angeſtellten und voll beſchäftigten Lehrerinnen, den ſog. „Lerfrouwen“. Sehr bald ſuchte jede bedeutendere Stadt eine Ehre darin, „aine ſonder Maidlinſchuel uffzurichten“ und zu erhalten.

Zur Zeit der Reformation nahm das Mädchenſchulweſen neuen Aufſchwung, vornehmlich in denjenigen Städten, welche ſich der neuen Lehre anſchloſſen. Denſelben erfreulichen Fortgang

zeigt das XVII. Jahrhundert nicht mehr; die Urſache iſt der Verfall der Städte infolge des dreißigjährigen Krieges. Zu Ende dieſes Jahrhundertes zwang ein ſelbſtbewußter, im vollen Ruhmesglanze ſtrahlender Nachbar dem deutſchen Volke ſeine Kultur auf, und die franzöſiſche Mädchenerziehung in Klöſtern und Penſionaten wurde auch bei uns eingeführt.

In der Schweiz entſtanden unter dem Einfluſſe der Dichter *Bodmer*, *Breitinger* und *Ufteri* die erſten „höheren Töchterſchulen". Indes für das eigentliche Deutſchland nutzte dieſer ſchöne Anfang noch wenig; erſt mit dem Beginne des XIX. Jahrhunderts trat eine bahnbrechende Wendung ein. Die neue Zeit fing mit der Gründung der Königlichen *Luiſen*-Stiftung in Berlin am 10. März 1811 an; vor dieſer Zeit waren höhere Mädchenſchulen in Breslau, Celle, Küſtrin, Deſſau, Frankfurt a. M., Lübeck, Nordhauſen etc.[100]).

241. Organiſation.

Lehrplan und Bildungsziele der höheren Mädchenſchule ſind zur Zeit noch ziemlich verſchiedenartigen Auffaſſungen unterworfen, wenn auch zugeſtanden werden kann, daß das höhere Mädchenſchulweſen in erfreulichem inneren, wie äußeren Umſchwunge begriffen iſt. Immerhin iſt die äußere Geſtaltung derartiger Schulen, mit welcher naturgemäß die bauliche Anordnung auf das innigſte zuſammenhängt, eine ſehr mannigfaltige. Die Zahl der Klaſſen und der Bedarf an Sälen für gewiſſe beſondere Unterrichtszweige ſind — abgeſehen von etwa vorhandenen Parallelklaſſen — ungemein verſchieden; dazu kommt noch, daß ein Teil der höheren Mädchenſchulen auch noch mit einer Elementarſchule, welche im allgemeinen das Lehrziel einer Volksſchule verfolgt und die als Vorſchule für die höhere Mädchenſchule aufzufaſſen iſt, verbunden iſt, bei einem zweiten Teile dieſe Elementarſchule aber fehlt.

Infolge dieſer und mancher anderer Gründe iſt es gekommen, daß es unter den höheren Mädchenſchulen ſolche mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 Klaſſen gab und vielleicht heute noch zu finden ſind; ja es beſtehen ſolche, welche (die Parallelklaſſen niemals mitgezählt) noch mehr als 10 Klaſſen haben.

Der 1886 bekannt gewordene, unter den Auſpizien des preußiſchen Kultusminiſteriums entworfene „Normal-Lehrplan für die höheren Mädchenſchulen zu Berlin" ſetzt eine neunklaſſige Schule, die ſich nach Unter-, Mittel- und Oberſtufe gliedert, voraus.

Unterm 31. Mai 1894 hat der preußiſche Unterrichtsminiſter eine Verordnung erlaſſen, durch welche Grundſätze für die Neuordnung des höheren Mädchenſchulweſens aufgeſtellt werden. Danach ſoll eine Anſtalt nur dann als höhere Mädchenſchule angeſehen werden, welche 9 Jahreskurſe in 7 aufſteigenden Klaſſen hat und bei der allgemein verbindlicher Unterricht in zwei fremden Sprachen erteilt wird. Die höhere Mädchenſchule darf in ihrer oberſten Klaſſe nicht den Charakter einer Fachſchule annehmen, insbeſondere nicht zu einer Vorbereitungsſchule für Lehrerinnenſeminare werden; ſie hat vielmehr in ihrer ganzen Einrichtung von unten bis oben den Zweck allgemeiner Bildung ihrer Schülerinnen feſtzuhalten.

Eine noch weitergehende Mannigfaltigkeit wird dadurch hervorgebracht, daß an manche höhere Mädchenſchulen eine Lehrerinnenbildungsanſtalt, alſo ein Seminar für Lehrerinnen (ſiehe Kap. 14), angeſchloſſen iſt. Endlich iſt mit einigen dieſer Lehranſtalten auch noch ein Penſionat vereinigt, wodurch in organiſatoriſcher Beziehung ſowohl, wie in baulicher ein neues Element hinzukommt. Über Penſionate wird im folgenden (in Kap. 13) noch die Rede ſein.

Die franzöſiſchen höheren Mädchenſchulen ſind faſt ausſchließlich Penſionate; es wird deshalb von denſelben im vorliegenden Kapitel nicht weiter, ſondern erſt an der eben angezogenen Stelle geſprochen werden.

Auch in England ſind mit den höheren Mädchenſchulen mehrfach Penſionate vereinigt; doch fehlen letztere bei nicht wenigen ſolcher Anſtalten. Hingegen iſt es üblich, daß die Schülerinnen den ganzen Tag im Schulhauſe zubringen und auch das Mittageſſen darin einnehmen.

242. Mädchengymnaſien.

Um den Mädchen eine weitergehende Ausbildung zu ermöglichen, als ſie die jetzt meiſt übliche neunklaſſige höhere Mädchenſchule gewährt, iſt mehrfach,

[100]) Nach: KREYENBERG, G. Die deutſche höhere Mädchenſchule. Rhein. Blätter f. Erziehung u. Unterricht 1887, S. 124–138.

wie ſchon erwähnt, noch eine zehnte Klaſſe oder es ſind wahlfreie Kurſe, bezw. Fachklaſſen angegliedert worden[101]). Aus gleichem Grunde, hauptſächlich aber, um den Mädchen das Hochſchulſtudium zugänglich zu machen, machten ſich in den letzten Jahren Beſtrebungen immer mächtiger geltend, Mädchengymnaſien zu errichten, und tatſächlich ſind bereits einige derſelben in das Leben gerufen worden.

243. Erforderniſſe.

Wie in jedem anderen einer höheren Schule dienenden Gebäude werden auch hier Klaſſenzimmer, Zeichenſaal, phyſikaliſcher, bezw. chemiſcher Lehrſaal, Singſaal, Bibliothek, Sammlungsraum, Kleiderablagen und Feſtſaal vorhanden ſein müſſen. Ein Saal für weibliche Handarbeiten ſollte nicht fehlen, ebenſo ein Turnſaal, der äußerſtenfalls durch einen bedeckten Spielplatz zu erſetzen iſt; auch in den höheren Mädchenſchulen verlaſſen die Schülerinnen während der Pauſen, jedenfalls während der länger dauernden, die Klaſſe; ſie halten ſich alsdann in der Turnhalle oder auf dem Spielplatz auf, wo Freiübungen und Bewegungsſpiele getrieben werden. Da in ſolchen Anſtalten der Unterricht von Lehrern und Lehrerinnen erteilt wird, ſo iſt für erſtere und letztere je ein Zimmer vorzuſehen; hierzu kommt noch das Geſchäftszimmer des Direktors und das Konferenzzimmer. Endlich iſt noch der Dienſtwohnungen für den Direktor und den Hauswart, bezw. Schuldiener, bisweilen auch für eine Lehrerin, zu gedenken.

Wird in einer höheren Mädchenſchule auch Muſikunterricht erteilt, ſo ſind dafür beſondere Muſikzimmer vorzuſehen, welche nicht nur zum Unterrichten, ſondern auch für die Übungen der Schülerinnen dienen.

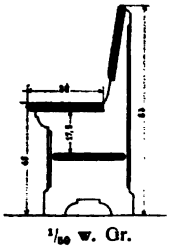
Dem in vorhergehenden Artikel über die engliſchen Mädchenſchulen Geſagten entſprechend muß in denſelben ein Speiſeſaal *(Dining-hall)* vorhanden ſein, in welchem die Schülerinnen das gemeinſchaftliche Mittageſſen einnehmen können. An die Stelle des Feſtſaales oder der Aula tritt die *Examinations-hall* oder *Lecture-hall*, in welcher die Schulandachten einſchl. der Predigten, die Prüfungen und Preisverteilungen etc. abgehalten werden; in verhältnismäßig wenigen Fällen dient die *Lecture-hall* auch als *Dining-hall.* Beſonders ausgedehnt ſind in den engliſchen Mädchenſchulen die Kleiderablagen *(Cloak rooms)*; faſt jede Klaſſe hat einen beſonderen derartigen Raum mit Waſchtiſcheinrichtungen und Aborten. Häufig ſind auch Kochſchulen vorhanden.

244. Größe und Ausrüſtung.

Die Form und Größe der Klaſſenzimmer iſt nach den in Kap. 2 entwickelten Grundſätzen und Regeln zu ermitteln. In Rückſicht auf die Kleider der Mädchen werden häufig feſte Schulbänke den beweglichen vorgezogen; findet der Unterricht in gewiſſen weiblichen Handarbeiten im Klaſſenzimmer ſtatt, ſo empfiehlt es ſich, der leichteren Unterweiſung jeder einzelnen Schülerin wegen, nur zweiſitziges Geſtühl in Anwendung zu bringen, was ja auch für den Schreibunterricht von großem Wert iſt.

Der Geſangsſaal iſt hier ebenſo einzurichten, wie in ſonſtigen Schulhäuſern; hiernach werden in der Regel Tiſche zu entbehren und nur Bänke vorzuſehen ſein. Haben die Mädchen ihre Schulſachen in den Singſaal mitzunehmen, ſo iſt unter dem Sitzbrett noch ein Brett zum Niederlegen derſelben vorzuſehen (Fig. 223[102]).

Fig. 223[102]).



1/50 w. Gr.

Der Zeichenſaal, der phyſikaliſche Hörſaal und der Feſtſaal ſind in gleicher Weiſe auszurüſten, wie bei den anderen höheren Schulen. Sind Muſikzimmer vorhanden, ſo müſſen dieſelben von tunlichſt ſchallundurchläſſigen Mauern und Decken begrenzt ſein

[101]) Durch die erwähnte Verordnung des preußiſchen Unterrichtsminiſters von 1894 iſt es geſtattet, „an die höhere Mädchenſchule wahlfreie Kurſe anzugliedern, durch welche jungen Mädchen die Gelegenheit geboten wird, ihre allgemeine Bildung in einzelnen Zweigen zu erweitern oder ihre Kenntniſſe derart zu ergänzen, daß ſie dann ohne beſondere Schwierigkeit in eine Fachſchule eintreten können".

[102]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 216.

und Doppeltüren erhalten; auch werden ſie im Grundriß ſo anzuordnen ſein, daß ſie für den übrigen Unterricht nicht mißſtändig wirken können.

245. Geſamtanlage.

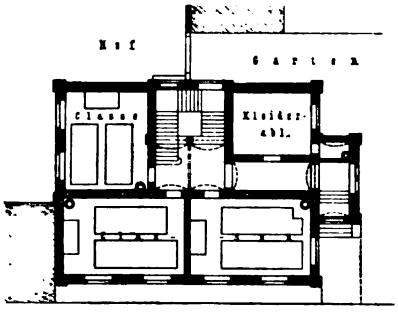
Für die Geſamtanlage der Gebäude für höhere Mädchenſchulen ſind dieſelben Anſchauungen und Geſichtspunkte maßgebend wie bei ſonſtigen Schulhäuſern, insbeſondere wie bei denjenigen für andere höhere Schulen. Im allgemeinen iſt hier die Mannigfaltigkeit in der Planbildung eine verhältnismäßig größere als bei Gymnaſien, Realſchulen etc., was hauptſächlich von der bereits erörterten, ſehr verſchiedenartigen Organiſation der in Rede ſtehenden Lehranſtalten herrührt.

246. Beiſpiel I.

Geht man von der einfachſten Grundrißform, d. i. von der rechteckigen, aus, ſo kann als Beiſpiel einer kleinen derartigen, für 220 Schülerinnen beſtimmten Anlage die durch Fig. 224 [103]) veranſchaulichte höhere Töchterſchule zu Münſter i. W., 1882–84 nach den Entwürfen *Hauptner*'s von *Balzer* ausgeführt, dienen.

Das Gebäude liegt an der vom Domplatze nach dem Lehrerinnenſeminar führenden fiskaliſchen Straße, angelehnt an die Giebelmauer des Kataſtergebäudes und mit der Hauptfront dem neuen Poſtgebäude zugewendet. Es beſteht aus einem 2,47 m hohen gewölbten Kellergeſchoß, einem Erd- und Obergeſchoß von je 4,50 m Höhe; die beiden letzteren Stockwerke enthalten je 3 Klaſſenzimmer nebſt Kleiderablage und je 2 Lehrer- und Lehrerinnenzimmer.

Fig. 224.



Höhere Töchterſchule zu Münſter i. W.[103]).
Erdgeſchoß. – 1/500 w. Gr.
Arch.: *Hauptner.*

Die Faſſaden ſind in Rohbau mit teilweiſer Verwendung von Hauſtein ausgeführt und die Dachflächen mit Schiefer eingedeckt. Die Kellertreppe iſt aus Ibbenbürener Kohlenſandſtein, die freitragend konſtruierte Haustreppe und die äußeren Aufgangsſtufen ſind aus Stenzelberger Trachyt hergeſtellt; für die Verblendung der Vorderfront und des ſüdlichen Giebels ſind Weſeler Backſteine verwendet, während für die übrigen Fronten geringeres Material als ausreichend erachtet wurde. Die Flure des Erdgeſchoſſes und das Treppenhaus ſind überwölbt und die Fußböden daſelbſt mit Mettlacher Platten belegt; alle übrigen Räume haben geputzte Balkendecken und Fußböden mit Tannenholzdielung erhalten. Zur Lüftung der Klaſſen ſind Abluftkanäle angelegt, welche im Dachboden ausmünden; die Heizung erfolgt in den Klaſſenräumen durch Lüftungsſchulöfen, in den Lehrer- und Lehrerinnenzimmern durch Regulierfüllöfen.

An die rückwärtige Front ſchließt ſich ein niedriges, für Abfuhr eingerichtetes Abortgebäude mit 5 Sitzen an. Die Baukoſten haben 40 667 Mark betragen, ſo daß ſich bei 252 qm überbauter Grundfläche 1 qm auf 131 Mark und bei 3158 cbm Rauminhalt 1 cbm auf 10,50 Mark beläuft.

Sollen größere Schulhäuſer in rechteckiger Grundrißform ausgeführt werden, ſo kommt man zu Anlagen mit mittlerem Flurgang, zu deſſen beiden Seiten die Klaſſenzimmer etc. angeordnet ſind. Daß eine ſolche Planbildung nur wenig empfehlenswert iſt, wurde bereits in früheren Kapiteln erörtert; nur bei Bauſtellen in großen Städten, bei denen man in der Tiefe ſehr beſchränkt iſt, erſcheint eine ſolche Anlage als zuläſſig.

247. Beiſpiel II.

Zu den Grundrißanlagen mit rechteckiger Grundform darf wohl auch die in Fig. 225 u. 226 [104]) dargeſtellte höhere Mädchenſchule zu Heilbronn, welche 1885–86 von *Wenzel* erbaut worden iſt, gezählt werden.

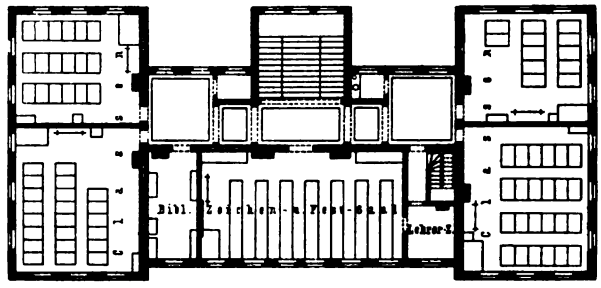
Dieſes Schulhaus iſt an der Ecke der Turm- und Gartenſtraße, mit der Hauptfront gegen erſtere, gelegen und längs beider Straßen mit 5, bezw. 6 m breiten Vorgärten umgeben. Das-

[103]) Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 8.
[104]) Nach den von Herrn Stadtbaumeiſter Wenzel zu Heilbronn freundlichſt überlaſſenen Plänen.

ſelbe beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen; die 3 letzteren Stockwerke haben je 4 m lichter Höhe.

Das Sockelgeſchoß enthält einen Teil der Schuldienerwohnung, den Heizraum, einen Keller und 2 Räume für Holz und Kohlen; von der rückwärtigen Seite führt ein bedeckter Gang in das im Hofe errichtete Abortgebäude. Die Turnhalle reicht durch Sockel- und Erdgeſchoß hindurch. In letzterem befinden ſich überdies die aus Fig. 226 erſichtlichen Räumlichkeiten. Im I. Obergeſchoß iſt über dem Eingangsflur das Rektorzimmer gelegen; ſonſt ſind 5 Klaſſenzimmer und ein, Lehrerzimmer daſelbſt untergebracht. Die Raumverteilung im II. Obergeſchoß iſt aus Fig. 225 zu entnehmen; das Bibliothekzimmer iſt vom Zeichenſaal durch eine herausnehmbare Wand getrennt kann ſomit bei Feſtlichkeiten leicht zur Vergrößerung des anſtoßenden Saales hinzugezogen werden.

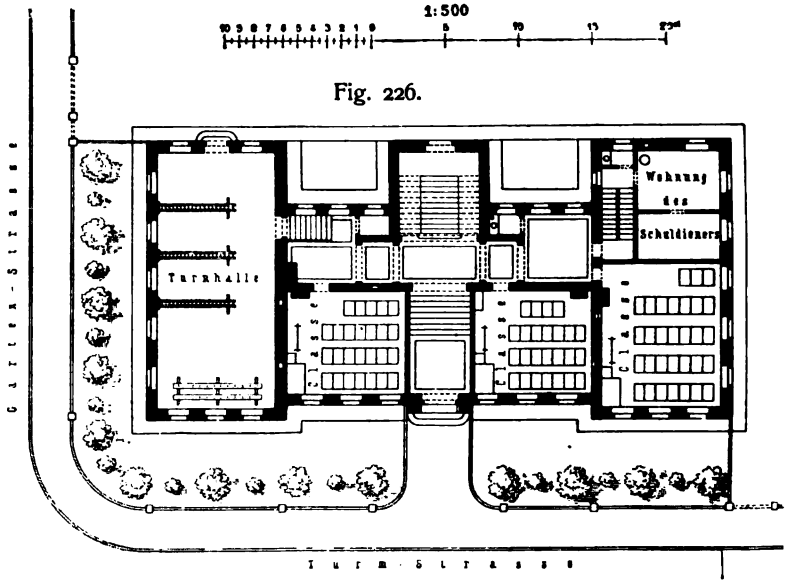
Fig. 225.



II. Obergeſchoß.

Das Gebäude iſt durchweg maſſiv, teils aus den Sandſteinen der Umgebung, teils aus Backſteinen erbaut und mit einem Schieferdach bedeckt. Der Fußbodenbelag in den Gängen beſteht aus Aſphalt, durch Terrazzofrieſe geteilt, im Eingangsflur hingegen ganz aus Terrazzo. In den Klaſſenzimmern ſind eichene Friesböden, im Turnſaal ein Fußboden von *Pitch-pine* zur Anwendung gekommen. In ſämtlichen Schulräumen, einſchl. des Turnſaales, haben die Wände eine Holztäfelung von 1,45 m Höhe erhalten.

Fig. 226.



Erdgeſchoß.

Höhere Mädchenſchule zu Heilbronn[104]).

Arch.: *Wenzel.*

Alle Räume, mit Ausnahme der Gänge, des Treppenhauſes und der Schuldienerwohnung, werden durch eine Niederdruck-Dampfheizung, Syſtem *Bechem & Poſt*, erwärmt.

Die Baukoſten haben, ausſchl. Bauplatz und Bauführung, 138 650 Mark betragen.

248. Beiſpiel III.

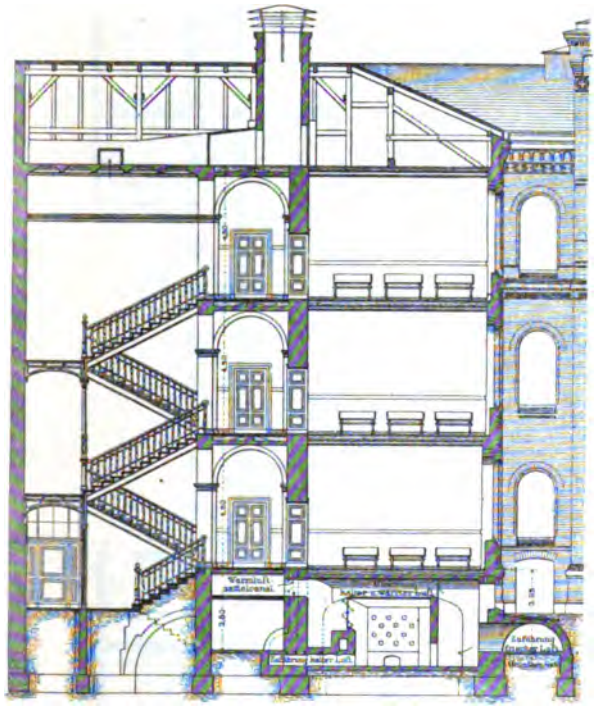
Der rechteckigen Grundrißgeſtalt ſteht die L-förmige am nächſten; dieſelbe wird hauptſächlich bei Eckbauplätzen und dann in Frage kommen, wenn der Bauplatz nach der Straße zu eine verhältnismäßig nicht beträchtliche Längenentwickelung hat und die Erbauung eines Hofflügels notwendig iſt.

Für den zweiten Fall ſei hier die „Königliche *Auguſta*-Schule“ zu Berlin als Beiſpiel wiedergegeben, wodurch zugleich eine Anlage vorgeführt iſt, bei der die höhere Mädchenſchule nicht allein mit einer Elementarſchule, ſondern auch mit einer Lehrerinnenbildungsanſtalt, dem „Königlichen Lehrerinnenſeminar“ ver-

einigt iſt. Dieſes Gebäude wurde 1884–86 von *Schulze* erbaut und iſt durch Fig. 227 bis 232 [105]) veranſchaulicht.

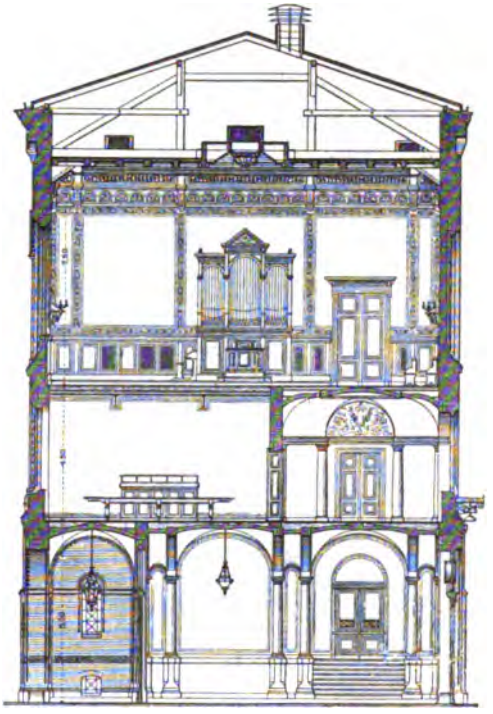
Dasſelbe iſt auf einem an die Kleinbeerenſtraße grenzenden Teile des zwiſchen dem Halleſchen Ufer, der Möckernſtraße und der Kleinbeerenſtraße liegenden Grundſtücke von rund 40 a Grundfläche mit 62 m Frontlänge an der zuletzt genannten Straße errichtet. Durch das Bauprogramm wurden gefordert: 1) für das Seminar 3 Klaſſen für je 40 Mädchen im Alter von 16 bis 19 Jahren und 1 Arbeitsſaal für 40 Seminariſtinnen zum Aufenthalt während der Zeit, in welcher dieſelben in der Schule nicht beſchäftigt ſind; 2) für die Schule 4 obere, 5 untere und 5 Abteilungsklaſſen mit zuſammen 525 Sitzplätzen; 3) an gemeinſamen Räumen 1 Geſangsſaal für 100 Schülerinnen, 1 Zeichenſaal für 50 Schülerinnen, 1 Aula mit rund 525 Sitzplätzen, 1 Zimmer für den phyſikaliſchen Unterricht mit 1 daneben gelegenen Apparatenraum, 1 Raum für Sammlungen (Wandkarten, Naturalien etc.),

Fig. 227.



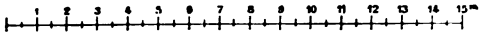
Schnitt durch den Seitenflügel.

Fig. 228.



Schnitt durch das Vordergebäude.

1:250



Auguſta-Schule und Lehrerinnen-Seminar zu Berlin [105]).

1 Bibliothek von rund 60 qm Grundfläche, 1 Lehrerzimmer, zugleich als Beratungszimmer dienend, 1 Lehrerinnenzimmer, 1 Geſchäftszimmer nebſt Vorzimmer für den Direktor, 1 Turnhalle von 22 m Länge und 11 m Breite und 1 Abortgebäude mit 24 Sitzen (d. i. 2 Sitze für jede Klaſſe); 4) je eine Dienſtwohnung für den Direktor, die erſte Lehrerin und den Schuldiener.

Wie der Lageplan in Fig. 229 zeigt, iſt an der Kleinbeerenſtraße, unter Belaſſung eines ſchmalen Vorgartens, ein dreigeſchoſſiges Vordergebäude und daran anſchließend an der Weſtſeite des Grundſtückes ein ebenſo hoher Seitenflügel, die Turnhalle und das Abortgebäude dagegen ſind an der Südſeite aufgeführt. Der in der Mitte verbliebene, an 3 Seiten von Gebäuden umſchloſſene Turn- und Spielplatz iſt mit Gartenanlagen und Baumpflanzungen verſehen; eine Durchfahrt in der Mitte des Vordergebäudes und zwei daneben gelegene Eingänge vermitteln den Verkehr ſowohl nach den Gebäuden, als auch nach dem Spielplatz. Da nach der Schulordnung die Eingangstüren erſt kurze Zeit vor Beginn des Unterrichtes geöffnet werden ſollen, ſo iſt zum Schutze der zu frühzeitig

[105]) Fakſ.-Repr. nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, Bl. 25 u. 26.

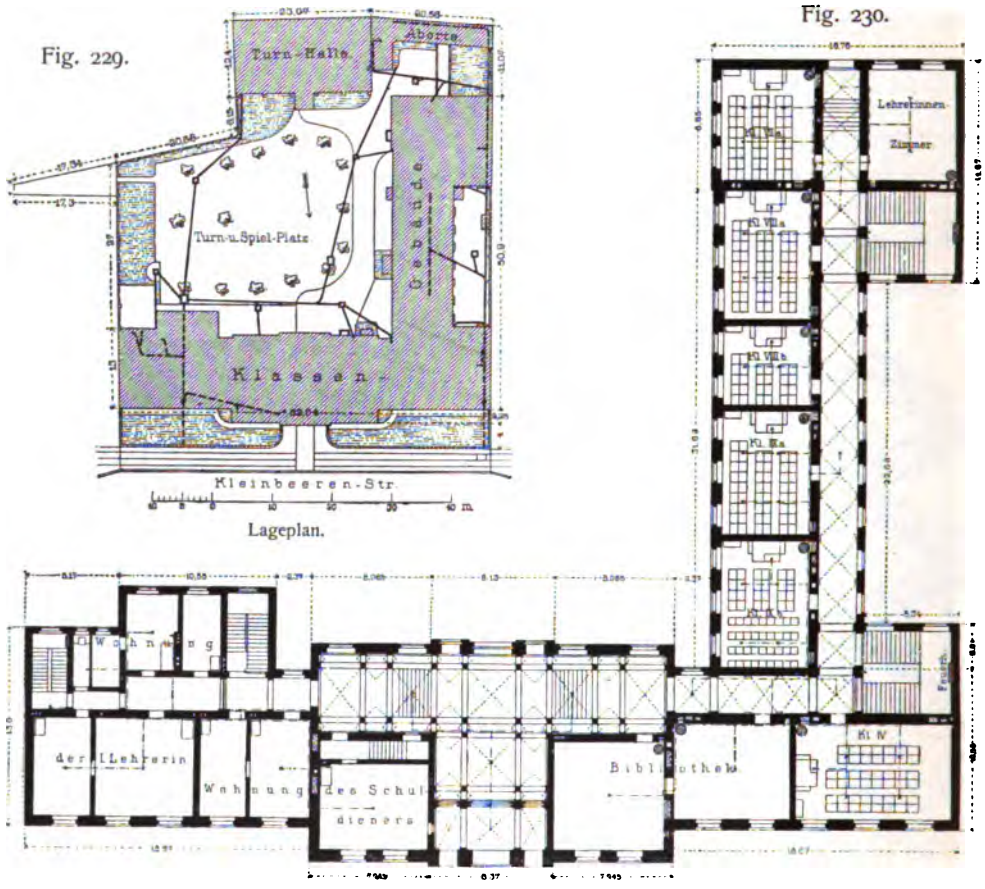
ſich einfindenden Schülerinnen gegen Witterungsunbilden eine beſondere Vorhalle an der Straßenſeite vorgeſehen worden.

Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeſchoß iſt aus den Grundriſſen in Fig. 230 u. 232 zu entnehmen. Im II. Obergeſchoß liegen über den Klaſſen VIa, Va und Vb die 3 Seminarklaſſen, über der Klaſſe VIb der Sammlungsraum und über der Phyſikklaſſe, dem Apparatenraum und der Klaſſe VIIb der gemeinſchaftliche Arbeitsſaal für die Seminariſtinnen, während über den Klaſſen II und III im Vordergebäude der Zeichenſaal (mit Nordlicht) Platz gefunden hat; der übrige Teil des Vordergebäudes hat die aus Fig. 231 erſichtliche Verwendung gefunden. Über dem Arbeitsſaal (im III. Obergeſchoß) endlich iſt der gegen Süden gelegene Geſangsſaal untergebracht, um den Unterricht in den Klaſſen durch den Geſang ſo wenig als möglich zu ſtören. Das Kellergeſchoß

Fig. 229.

Lageplan.

Fig. 230.



Erdgeſchoß

Auguſta-Schule und Lehrerinnen-

iſt rechts von der Durchfahrt für die Zwecke der Sammelheizungen und links davon für Wirtſchaftszwecke ausgenutzt; auch befindet ſich ein Teil der Schuldienerwohnung daſelbſt. Schließlich ſei noch erwähnt, daß unterhalb der erſten Ruheplätze der beiden Schultreppen je 2 Spülaborte für die Lehrer, bezw. Lehrerinnen vorgeſehen ſind.

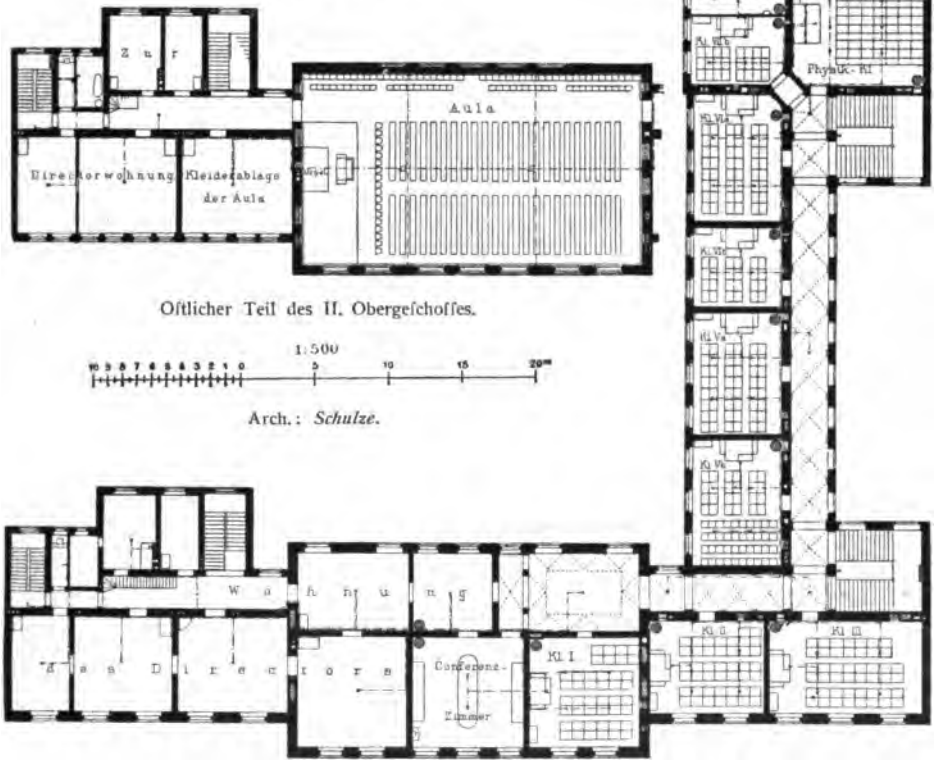
Die Stockwerkshöhen betragen (von und zu Fußbodenoberkante gemeſſen) für das Kellergeſchoß 2,80 m und für die übrigen Geſchoſſe je 4,50 m; die Aula hat eine lichte Höhe von 7,50 m und der Geſangsſaal eine ſolche von 4,20 m. Die Räume des Kellergeſchoſſes und ſämtliche Flurgänge ſind gewölbt, während die Klaſſen geputzte, die Aula und der Geſangsſaal dagegen ſichtbare, in mehreren Tönen gebeizte Holzdecken erhalten haben. Die Fußböden beſtehen in den Flurgängen aus Terrazzo, in den Unterrichtsräumen und der Aula aus 10 cm breiten kiefernen Brettern, in den Lehrer- und Lehrerinnenzimmern aus einem 3 cm ſtarken, mit Korkteppich belegten Gipseſtrich. Die Unterrichtsräume und die Flurgänge, mit Ausnahme der Aula und des Geſangsſaales, welche mit

Holztäfelungen an den Wänden verſehen ſind, haben Wandbekleidungen von geglättetem und mit heißem Eiſen polierten Zementputz in roter, bezw. grüner Farbe erhalten, welche in den Klaſſenzimmern mit einer gegen die Wand nur wenig vorſpringenden Leiſte aus derſelben Maſſe, in den Flurgängen dagegen durch die hölzernen Kleiderriegelleiſten nach oben abgeſchloſſen ſind.

Im übrigen iſt die innere Ausſtattung des Gebäudes ſeinem Zweck entſprechend ſehr einfach gehalten. Die Decken und Wände der Unterrichtsräume, ſowie der Flurgänge und Treppenhäuſer haben einen einfachen, erſtere einen weißen, letztere meiſt einen grauen oder grünlichen Leimfarbenanſtrich erhalten und ſind mit wenigen farbigen Linien abgeſetzt; nur in der Aula (Fig. 228) iſt ein etwas reicherer Farbenſchmuck entfaltet worden.

Die Erwärmung der Unterrichtsräume erfolgt mittels einer Warmwaſſer-Niederdruckheizung,

Fig. 231.


Aula
Kleiderablage der Aula
Physikal. Cab.
Kl. I
Kl. II
Kl. III
Kl. IV
Kl. V
Kl. VI
Kl. VII
Kl. VIII
Kl. IX
Kl. X
Kl. XI
Kl. XII
Kl. XIII
Kl. XIV
Kl. XV
Kl. XVI
Kl. XVII
Kl. XVIII
Kl. XIX
Kl. XX
Kl. XXI
Kl. XXII
Kl. XXIII
Kl. XXIV
Kl. XXV
Kl. XXVI
Kl. XXVII
Kl. XXVIII
Kl. XXIX
Kl. XXX
Kl. XXXI
Kl. XXXII
Kl. XXXIII
Kl. XXXIV
Kl. XXXV
Kl. XXXVI
Kl. XXXVII
Kl. XXXVIII
Kl. XXXIX
Kl. XL
Kl. XLI
Kl. XLII
Kl. XLIII
Kl. XLIV
Kl. XLV
Kl. XLVI
Kl. XLVII
Kl. XLVIII
Kl. XLIX
Kl. L
Kl. LI
Kl. LII
Kl. LIII
Kl. LIV
Kl. LV
Kl. LVI
Kl. LVII
Kl. LVIII
Kl. LIX
Kl. LX
Kl. LXI
Kl. LXII
Kl. LXIII
Kl. LXIV
Kl. LXV
Kl. LXVI
Kl. LXVII
Kl. LXVIII
Kl. LXIX
Kl. LXX
Kl. LXXI
Kl. LXXII
Kl. LXXIII
Kl. LXXIV
Kl. LXXV
Kl. LXXVI
Kl. LXXVII
Kl. LXXVIII
Kl. LXXIX
Kl. LXXX
Kl. LXXXI
Kl. LXXXII
Kl. LXXXIII
Kl. LXXXIV
Kl. LXXXV
Kl. LXXXVI
Kl. LXXXVII
Kl. LXXXVIII
Kl. LXXXIX
Kl. XC
Kl. XCI
Kl. XCII
Kl. XCIII
Kl. XCIV
Kl. XCV
Kl. XCVI
Kl. XCVII
Kl. XCVIII
Kl. XCIX
Kl. C
Kl. CI
Kl. CII
Kl. CIII
Kl. CIV
Kl. CV
Kl. CVI
Kl. CVII
Kl. CVIII
Kl. CIX
Kl. CX
Kl. CXI
Kl. CXII
Kl. CXIII
Kl. CXIV
Kl. CXV
Kl. CXVI
Kl. CXVII
Kl. CXVIII
Kl. CXIX
Kl. CXX
Kl. CXXI
Kl. CXXII
Kl. CXXIII
Kl. CXXIV
Kl. CXXV
Kl. CXXVI
Kl. CXXVII
Kl. CXXVIII
Kl. CXXIX
Kl. CXXX
Kl. CXXXI
Kl. CXXXII
Kl. CXXXIII
Kl. CXXXIV
Kl. CXXXV
Kl. CXXXVI
Kl. CXXXVII
Kl. CXXXVIII
Kl. CXXXIX
Kl. CXL
Kl. CXLI
Kl. CXLII
Kl. CXLIII
Kl. CXLIV
Kl. CXLV
Kl. CXLVI
Kl. CXLVII
Kl. CXLVIII
Kl. CXLIX
Kl. CL
Kl. CLI
Kl. CLII
Kl. CLIII
Kl. CLIV
Kl. CLV
Kl. CLVI
Kl. CLVII
Kl. CLVIII
Kl. CLIX
Kl. CLX
Kl. CLXI
Kl. CLXII
Kl. CLXIII
Kl. CLXIV
Kl. CLXV
Kl. CLXVI
Kl. CLXVII
Kl. CLXVIII
Kl. CLXIX
Kl. CLXX
Kl. CLXXI
Kl. CLXXII
Kl. CLXXIII
Kl. CLXXIV
Kl. CLXXV
Kl. CLXXVI
Kl. CLXXVII
Kl. CLXXVIII
Kl. CLXXIX
Kl. CLXXX
Kl. CLXXXI
Kl. CLXXXII
Kl. CLXXXIII
Kl. CLXXXIV
Kl. CLXXXV
Kl. CLXXXVI
Kl. CLXXXVII
Kl. CLXXXVIII
Kl. CLXXXIX
Kl. CXC
Kl. CXCI
Kl. CXCII
Kl. CXCIII
Kl. CXCIV
Kl. CXCV
Kl. CXCVI
Kl. CXCVII
Kl. CXCVIII
Kl. CXCIX
Kl. CC
Kl. CCI
Kl. CCII
Kl. CCIII
Kl. CCIV
Kl. CCV
Kl. CCVI
Kl. CCVII
Kl. CCVIII
Kl. CCIX
Kl. CCX
Kl. CCXI
Kl. CCXII
Kl. CCXIII
Kl. CCXIV
Kl. CCXV
Kl. CCXVI
Kl. CCXVII
Kl. CCXVIII
Kl. CCXIX
Kl. CCXX
Kl. CCXXI
Kl. CCXXII
Kl. CCXXIII
Kl. CCXXIV
Kl. CCXXV
Kl. CCXXVI
Kl. CCXXVII
Kl. CCXXVIII
Kl. CCXXIX
Kl. CCXXX
Kl. CCXXXI
Kl. CCXXXII
Kl. CCXXXIII
Kl. CCXXXIV
Kl. CCXXXV
Kl. CCXXXVI
Kl. CCXXXVII
Kl. CCXXXVIII
Kl. CCXXXIX
Kl. CCXL
Kl. CCXLI
Kl. CCXLII
Kl. CCXLIII
Kl. CCXLIV
Kl. CCXLV
Kl. CCXLVI
Kl. CCXLVII
Kl. CCXLVIII
Kl. CCXLIX
Kl. CCL
Kl. CCLI
Kl. CCLII
Kl. CCLIII
Kl. CCLIV
Kl. CCLV
Kl. CCLVI
Kl. CCLVII
Kl. CCLVIII
Kl. CCLIX
Kl. CCLX
Kl. CCLXI
Kl. CCLXII
Kl. CCLXIII
Kl. CCLXIV
Kl. CCLXV
Kl. CCLXVI
Kl. CCLXVII
Kl. CCLXVIII
Kl. CCLXIX
Kl. CCLXX
Kl. CCLXXI
Kl. CCLXXII
Kl. CCLXXIII
Kl. CCLXXIV
Kl. CCLXXV
Kl. CCLXXVI
Kl. CCLXXVII
Kl. CCLXXVIII
Kl. CCLXXIX
Kl. CCLXXX
Kl. CCLXXXI
Kl. CCLXXXII
Kl. CCLXXXIII
Kl. CCLXXXIV
Kl. CCLXXXV
Kl. CCLXXXVI
Kl. CCLXXXVII
Kl. CCLXXXVIII
Kl. CCLXXXIX
Kl. CCXC
Kl. CCXCI
Kl. CCXCII
Kl. CCXCIII
Kl. CCXCIV
Kl. CCXCV
Kl. CCXCVI
Kl. CCXCVII
Kl. CCXCVIII
Kl. CCXCIX
Kl. CCC
Kl. CCCI
Kl. CCCII
Kl. CCCIII
Kl. CCCIV
Kl. CCCV
Kl. CCCVI
Kl. CCCVII
Kl. CCCVIII
Kl. CCCIX
Kl. CCCX
Kl. CCCXI
Kl. CCCXII
Kl. CCCXIII
Kl. CCCXIV
Kl. CCCXV
Kl. CCCXVI
Kl. CCCXVII
Kl. CCCXVIII
Kl. CCCXIX
Kl. CCCXX
Kl. CCCXXI
Kl. CCCXXII
Kl. CCCXXIII
Kl. CCCXXIV
Kl. CCCXXV
Kl. CCCXXVI
Kl. CCCXXVII
Kl. CCCXXVIII
Kl. CCCXXIX
Kl. CCCXXX
Kl. CCCXXXI
Kl. CCCXXXII
Kl. CCCXXXIII
Kl. CCCXXXIV
Kl. CCCXXXV
Kl. CCCXXXVI
Kl. CCCXXXVII
Kl. CCCXXXVIII
Kl. CCCXXXIX
Kl. CCCXL
Kl. CCCXLI
Kl. CCCXLII
Kl. CCCXLIII
Kl. CCCXLIV
Kl. CCCXLV
Kl. CCCXLVI
Kl. CCCXLVII
Kl. CCCXLVIII
Kl. CCCXLIX
Kl. CCCL
Kl. CCCLI
Kl. CCCLII
Kl. CCCLIII
Kl. CCCLIV
Kl. CCCLV
Kl. CCCLVI
Kl. CCCLVII
Kl. CCCLVIII
Kl. CCCLIX
Kl. CCCLX
Kl. CCCLXI
Kl. CCCLXII
Kl. CCCLXIII
Kl. CCCLXIV
Kl. CCCLXV
Kl. CCCLXVI
Kl. CCCLXVII
Kl. CCCLXVIII
Kl. CCCLXIX
Kl. CCCLXX
Kl. CCCLXXI
Kl. CCCLXXII
Kl. CCCLXXIII
Kl. CCCLXXIV
Kl. CCCLXXV
Kl. CCCLXXVI
Kl. CCCLXXVII
Kl. CCCLXXVIII
Kl. CCCLXXIX
Kl. CCCLXXX
Kl. CCCLXXXI
Kl. CCCLXXXII
Kl. CCCLXXXIII
Kl. CCCLXXXIV
Kl. CCCLXXXV
Kl. CCCLXXXVI
Kl. CCCLXXXVII
Kl. CCCLXXXVIII
Kl. CCCLXXXIX
Kl. CCCXC
Kl. CCCXCI
Kl. CCCXCII
Kl. CCCXCIII
Kl. CCCXCIV
Kl. CCCXCV
Kl. CCCXCVI
Kl. CCCXCVII
Kl. CCCXCVIII
Kl. CCCXCIX
Kl. CD
Kl. CDI
Kl. CDII
Kl. CDIII
Kl. CDIV
Kl. CDV
Kl. CDVI
Kl. CDVII
Kl. CDVIII
Kl. CDIX
Kl. CDX
Kl. CDXI
Kl. CDXII
Kl. CDXIII
Kl. CDXIV
Kl. CDXV
Kl. CDXVI
Kl. CDXVII
Kl. CDXVIII
Kl. CDXIX
Kl. CDXX
Kl. CDXXI
Kl. CDXXII
Kl. CDXXIII
Kl. CDXXIV
Kl. CDXXV
Kl. CDXXVI
Kl. CDXXVII
Kl. CDXXVIII
Kl. CDXXIX
Kl. CDXXX
Kl. CDXXXI
Kl. CDXXXII
Kl. CDXXXIII
Kl. CDXXXIV
Kl. CDXXXV
Kl. CDXXXVI
Kl. CDXXXVII
Kl. CDXXXVIII
Kl. CDXXXIX
Kl. CDXL
Kl. CDXLI
Kl. CDXLII
Kl. CDXLIII
Kl. CDXLIV
Kl. CDXLV
Kl. CDXLVI
Kl. CDXLVII
Kl. CDXLVIII
Kl. CDXLIX
Kl. CDL
Kl. CDLI
Kl. CDLII
Kl. CDLIII
Kl. CDLIV
Kl. CDLV
Kl. CDLVI
Kl. CDLVII
Kl. CDLVIII
Kl. CDLIX
Kl. CDLX
Kl. CDLXI
Kl. CDLXII
Kl. CDLXIII
Kl. CDLXIV
Kl. CDLXV
Kl. CDLXVI
Kl. CDLXVII
Kl. CDLXVIII
Kl. CDLXIX
Kl. CDLXX
Kl. CDLXXI
Kl. CDLXXII
Kl. CDLXXIII
Kl. CDLXXIV
Kl. CDLXXV
Kl. CDLXXVI
Kl. CDLXXVII
Kl. CDLXXVIII
Kl. CDLXXIX
Kl. CDLXXX
Kl. CDLXXXI
Kl. CDLXXXII
Kl. CDLXXXIII
Kl. CDLXXXIV
Kl. CDLXXXV
Kl. CDLXXXVI
Kl. CDLXXXVII
Kl. CDLXXXVIII
Kl. CDLXXXIX
Kl. CDXC
Kl. CDXCI
Kl. CDXCII
Kl. CDXCIII
Kl. CDXCIV
Kl. CDXCV
Kl. CDXCVI
Kl. CDXCVII
Kl. CDXCVIII
Kl. CDXCIX
Kl. D
Kl. DI
Kl. DII
Kl. DIII
Kl. DIV
Kl. DV
Kl. DVI
Kl. DVII
Kl. DVIII
Kl. DIX
Kl. DX
Kl. DXI
Kl. DXII
Kl. DXIII
Kl. DXIV
Kl. DXV
Kl. DXVI
Kl. DXVII
Kl. DXVIII
Kl. DXIX
Kl. DXX
Kl. DXXI
Kl. DXXII
Kl. DXXIII
Kl. DXXIV
Kl. DXXV
Kl. DXXVI
Kl. DXXVII
Kl. DXXVIII
Kl. DXXIX
Kl. DXXX
Kl. DXXXI
Kl. DXXXII
Kl. DXXXIII
Kl. DXXXIV
Kl. DXXXV
Kl. DXXXVI
Kl. DXXXVII
Kl. DXXXVIII
Kl. DXXXIX
Kl. DXL
Kl. DXLI
Kl. DXLII
Kl. DXLIII
Kl. DXLIV
Kl. DXLV
Kl. DXLVI
Kl. DXLVII
Kl. DXLVIII
Kl. DXLIX
Kl. DL
Kl. DLI
Kl. DLII
Kl. DLIII
Kl. DLIV
Kl. DLV
Kl. DLVI
Kl. DLVII
Kl. DLVIII
Kl. DLIX
Kl. DLX
Kl. DLXI
Kl. DLXII
Kl. DLXIII
Kl. DLXIV
Kl. DLXV
Kl. DLXVI
Kl. DLXVII
Kl. DLXVIII
Kl. DLXIX
Kl. DLXX
Kl. DLXXI
Kl. DLXXII
Kl. DLXXIII
Kl. DLXXIV
Kl. DLXXV
Kl. DLXXVI
Kl. DLXXVII
Kl. DLXXVIII
Kl. DLXXIX
Kl. DLXXX
Kl. DLXXXI
Kl. DLXXXII
Kl. DLXXXIII
Kl. DLXXXIV
Kl. DLXXXV
Kl. DLXXXVI
Kl. DLXXXVII
Kl. DLXXXVIII
Kl. DLXXXIX
Kl. DXC
Kl. DXCI
Kl. DXCII
Kl. DXCIII
Kl. DXCIV
Kl. DXCV
Kl. DXCVI
Kl. DXCVII
Kl. DXCVIII
Kl. DXCIX
Kl. DC
Kl. DCI
Kl. DCII
Kl. DCIII
Kl. DCIV
Kl. DCV
Kl. DCVI
Kl. DCVII
Kl. DCVIII
Kl. DCIX
Kl. DCX
Kl. DCXI
Kl. DCXII
Kl. DCXIII
Kl. DCXIV
Kl. DCXV
Kl. DCXVI
Kl. DCXVII
Kl. DCXVIII
Kl. DCXIX
Kl. DCXX
Kl. DCXXI
Kl. DCXXII
Kl. DCXXIII
Kl. DCXXIV
Kl. DCXXV
Kl. DCXXVI
Kl. DCXXVII
Kl. DCXXVIII
Kl. DCXXIX
Kl. DCXXX
Kl. DCXXXI
Kl. DCXXXII
Kl. DCXXXIII
Kl. DCXXXIV
Kl. DCXXXV
Kl. DCXXXVI
Kl. DCXXXVII
Kl. DCXXXVIII
Kl. DCXXXIX
Kl. DCXL
Kl. DCXLI
Kl. DCXLII
Kl. DCXLIII
Kl. DCXLIV
Kl. DCXLV
Kl. DCXLVI
Kl. DCXLVII
Kl. DCXLVIII
Kl. DCXLIX
Kl. DCL
Kl. DCLI
Kl. DCLII
Kl. DCLIII
Kl. DCLIV
Kl. DCLV
Kl. DCLVI
Kl. DCLVII
Kl. DCLVIII
Kl. DCLIX
Kl. DCLX
Kl. DCLXI
Kl. DCLXII
Kl. DCLXIII
Kl. DCLXIV
Kl. DCLXV
Kl. DCLXVI
Kl. DCLXVII
Kl. DCLXVIII
Kl. DCLXIX
Kl. DCLXX
Kl. DCLXXI
Kl. DCLXXII
Kl. DCLXXIII
Kl. DCLXXIV
Kl. DCLXXV
Kl. DCLXXVI
Kl. DCLXXVII
Kl. DCLXXVIII
Kl. DCLXXIX
Kl. DCLXXX
Kl. DCLXXXI
Kl. DCLXXXII
Kl. DCLXXXIII
Kl. DCLXXXIV
Kl. DCLXXXV
Kl. DCLXXXVI
Kl. DCLXXXVII
Kl. DCLXXXVIII
Kl. DCLXXXIX
Kl. DCXC
Kl. DCXCI
Kl. DCXCII
Kl. DCXCIII
Kl. DCXCIV
Kl. DCXCV
Kl. DCXCVI
Kl. DCXCVII
Kl. DCXCVIII
Kl. DCXCIX
Kl. DCC
Kl. DCCI
Kl. DCCII
Kl. DCCIII
Kl. DCCIV
Kl. DCCV
Kl. DCCVI
Kl. DCCVII
Kl. DCCVIII
Kl. DCCIX
Kl. DCCX
Kl. DCCXI
Kl. DCCXII
Kl. DCCXIII
Kl. DCCXIV
Kl. DCCXV
Kl. DCCXVI
Kl. DCCXVII
Kl. DCCXVIII
Kl. DCCXIX
Kl. DCCXX
Kl. DCCXXI
Kl. DCCXXII
Kl. DCCXXIII
Kl. DCCXXIV
Kl. DCCXXV
Kl. DCCXXVI
Kl. DCCXXVII
Kl. DCCXXVIII
Kl. DCCXXIX
Kl. DCCXXX
Kl. DCCXXXI
Kl. DCCXXXII
Kl. DCCXXXIII
Kl. DCCXXXIV
Kl. DCCXXXV
Kl. DCCXXXVI
Kl. DCCXXXVII
Kl. DCCXXXVIII
Kl. DCCXXXIX
Kl. DCCXL
Kl. DCCXLI
Kl. DCCXLII
Kl. DCCXLIII
Kl. DCCXLIV
Kl. DCCXLV
Kl. DCCXLVI
Kl. DCCXLVII
Kl. DCCXLVIII
Kl. DCCXLIX
Kl. DCCL
Kl. DCCLI
Kl. DCCLII
Kl. DCCLIII
Kl. DCCLIV
Kl. DCCLV
Kl. DCCLVI
Kl. DCCLVII
Kl. DCCLVIII
Kl. DCCLIX
Kl. DCCLX
Kl. DCCLXI
Kl. DCCLXII
Kl. DCCLXIII
Kl. DCCLXIV
Kl. DCCLXV
Kl. DCCLXVI
Kl. DCCLXVII
Kl. DCCLXVIII
Kl. DCCLXIX
Kl. DCCLXX
Kl. DCCLXXI
Kl. DCCLXXII
Kl. DCCLXXIII
Kl. DCCLXXIV
Kl. DCCLXXV
Kl. DCCLXXVI
Kl. DCCLXXVII
Kl. DCCLXXVIII
Kl. DCCLXXIX
Kl. DCCLXXX
Kl. DCCLXXXI
Kl. DCCLXXXII
Kl. DCCLXXXIII
Kl. DCCLXXXIV
Kl. DCCLXXXV
Kl. DCCLXXXVI
Kl. DCCLXXXVII
Kl. DCCLXXXVIII
Kl. DCCLXXXIX
Kl. DCCXC
Kl. DCCXCI
Kl. DCCXCII
Kl. DCCXCIII
Kl. DCCXCIV
Kl. DCCXCV
Kl. DCCXCVI
Kl. DCCXCVII
Kl. DCCXCVIII
Kl. DCCXCIX
Kl. DCCC
Kl. DCCCI
Kl. DCCCII
Kl. DCCCIII
Kl. DCCCIV
Kl. DCCCV
Kl. DCCCVI
Kl. DCCCVII
Kl. DCCCVIII
Kl. DCCCIX
Kl. DCCCX
Kl. DCCCXI
Kl. DCCCXII
Kl. DCCCXIII
Kl. DCCCXIV
Kl. DCCCXV
Kl. DCCCXVI
Kl. DCCCXVII
Kl. DCCCXVIII
Kl. DCCCXIX
Kl. DCCCXX
Kl. DCCCXXI
Kl. DCCCXXII
Kl. DCCCXXIII
Kl. DCCCXXIV
Kl. DCCCXXV
Kl. DCCCXXVI
Kl. DCCCXXVII
Kl. DCCCXXVIII
Kl. DCCCXXIX
Kl. DCCCXXX
Kl. DCCCXXXI
Kl. DCCCXXXII
Kl. DCCCXXXIII
Kl. DCCCXXXIV
Kl. DCCCXXXV
Kl. DCCCXXXVI
Kl. DCCCXXXVII
Kl. DCCCXXXVIII
Kl. DCCCXXXIX
Kl. DCCCXL
Kl. DCCCXLI
Kl. DCCCXLII
Kl. DCCCXLIII
Kl. DCCCXLIV
Kl. DCCCXLV
Kl. DCCCXLVI
Kl. DCCCXLVII
Kl. DCCCXLVIII
Kl. DCCCXLIX
Kl. DCCCL
Kl. DCCCLI
Kl. DCCCLII
Kl. DCCCLIII
Kl. DCCCLIV
Kl. DCCCLV
Kl. DCCCLVI
Kl. DCCCLVII
Kl. DCCCLVIII
Kl. DCCCLIX
Kl. DCCCLX
Kl. DCCCLXI
Kl. DCCCLXII
Kl. DCCCLXIII
Kl. DCCCLXIV
Kl. DCCCLXV
Kl. DCCCLXVI
Kl. DCCCLXVII
Kl. DCCCLXVIII
Kl. DCCCLXIX
Kl. DCCCLXX
Kl. DCCCLXXI
Kl. DCCCLXXII
Kl. DCCCLXXIII
Kl. DCCCLXXIV
Kl. DCCCLXXV
Kl. DCCCLXXVI
Kl. DCCCLXXVII
Kl. DCCCLXXVIII
Kl. DCCCLXXIX
Kl. DCCCLXXX
Kl. DCCCLXXXI
Kl. DCCCLXXXII
Kl. DCCCLXXXIII
Kl. DCCCLXXXIV
Kl. DCCCLXXXV
Kl. DCCCLXXXVI
Kl. DCCCLXXXVII
Kl. DCCCLXXXVIII
Kl. DCCCLXXXIX
Kl. DCCCXC
Kl. DCCCXCI
Kl. DCCCXCII
Kl. DCCCXCIII
Kl. DCCCXCIV
Kl. DCCCXCV
Kl. DCCCXCVI
Kl. DCCCXCVII
Kl. DCCCXCVIII
Kl. DCCCXCIX
Kl. CM
Kl. CMI
Kl. CMII
Kl. CMIII
Kl. CMIV
Kl. CMV
Kl. CMVI
Kl. CMVII
Kl. CMVIII
Kl. CMIX
Kl. CMX
Kl. CMXI
Kl. CMXII
Kl. CMXIII
Kl. CMXIV
Kl. CMXV
Kl. CMXVI
Kl. CMXVII
Kl. CMXVIII
Kl. CMXIX
Kl. CMXX
Kl. CMXXI
Kl. CMXXII
Kl. CMXXIII
Kl. CMXXIV
Kl. CMXXV
Kl. CMXXVI
Kl. CMXXVII
Kl. CMXXVIII
Kl. CMXXIX
Kl. CMXXX
Kl. CMXXXI
Kl. CMXXXII
Kl. CMXXXIII
Kl. CMXXXIV
Kl. CMXXXV
Kl. CMXXXVI
Kl. CMXXXVII
Kl. CMXXXVIII
Kl. CMXXXIX
Kl. CMXL
Kl. CMXLI
Kl. CMXLII
Kl. CMXLIII
Kl. CMXLIV
Kl. CMXLV
Kl. CMXLVI
Kl. CMXLVII
Kl. CMXLVIII
Kl. CMXLIX
Kl. CML
Kl. CMLI
Kl. CMLII
Kl. CMLIII
Kl. CMLIV
Kl. CMLV
Kl. CMLVI
Kl. CMLVII
Kl. CMLVIII
Kl. CMLIX
Kl. CMLX
Kl. CMLXI
Kl. CMLXII
Kl. CMLXIII
Kl. CMLXIV
Kl. CMLXV
Kl. CMLXVI
Kl. CMLXVII
Kl. CMLXVIII
Kl. CMLXIX
Kl. CMLXX
Kl. CMLXXI
Kl. CMLXXII
Kl. CMLXXIII
Kl. CMLXXIV
Kl. CMLXXV
Kl. CMLXXVI
Kl. CMLXXVII
Kl. CMLXXVIII
Kl. CMLXXIX
Kl. CMLXXX
Kl. CMLXXXI
Kl. CMLXXXII
Kl. CMLXXXIII
Kl. CMLXXXIV
Kl. CMLXXXV
Kl. CMLXXXVI
Kl. CMLXXXVII
Kl. CMLXXXVIII
Kl. CMLXXXIX
Kl. CMXC
Kl. CMXCI
Kl. CMXCII
Kl. CMXCIII
Kl. CMXCIV
Kl. CMXCV
Kl. CMXCVI
Kl. CMXCVII
Kl. CMXCVIII
Kl. CMXCIX
Kl. M
Kl. MI
Kl. MII
Kl. MIII
Kl. MIV
Kl. MV
Kl. MVI
Kl. MVII
Kl. MVIII
Kl. MIX
Kl. MX
Kl. MXI
Kl. MXII
Kl. MXIII
Kl. MXIV
Kl. MXV
Kl. MXVI
Kl. MXVII
Kl. MXVIII
Kl. MXIX
Kl. MXX
Kl. MXXI
Kl. MXXII
Kl. MXXIII
Kl. MXXIV
Kl. MXXV
Kl. MXXVI
Kl. MXXVII
Kl. MXXVIII
Kl. MXXIX
Kl. MXXX
Kl. MXXXI
Kl. MXXXII
Kl. MXXXIII
Kl. MXXXIV
Kl. MXXXV
Kl. MXXXVI
Kl. MXXXVII
Kl. MXXXVIII
Kl. MXXXIX
Kl. MXL
Kl. MXLI
Kl. MXLII
Kl. MXLIII
Kl. MXLIV
Kl. MXLV
Kl. MXLVI
Kl. MXLVII
Kl. MXLVIII
Kl. MXLIX
Kl. ML
Kl. MLI
Kl. MLII
Kl. MLIII
Kl. MLIV
Kl. MLV
Kl. MLVI
Kl. MLVII
Kl. MLVIII
Kl. MLIX
Kl. MLX
Kl. MLXI
Kl. MLXII
Kl. MLXIII
Kl. MLXIV
Kl. MLXV
Kl. MLXVI
Kl. MLXVII
Kl. MLXVIII
Kl. MLXIX
Kl. MLXX
Kl. MLXXI
Kl. MLXXII
Kl. MLXXIII
Kl. MLXXIV
Kl. MLXXV
Kl. MLXXVI
Kl. MLXXVII
Kl. MLXXVIII
Kl. MLXXIX
Kl. MLXXX
Kl. MLXXXI
Kl. MLXXXII
Kl. MLXXXIII
Kl. MLXXXIV
Kl. MLXXXV
Kl. MLXXXVI
Kl. MLXXXVII
Kl. MLXXXVIII
Kl. MLXXXIX
Kl. MXC
Kl. MXCI
Kl. MXCII
Kl. MXCIII
Kl. MXCIV
Kl. MXCV
Kl. MXCVI
Kl. MXCVII
Kl. MXCVIII
Kl. MXCIX
Kl. MC
Kl. MCI
Kl. MCII
Kl. MCIII
Kl. MCIV
Kl. MCV
Kl. MCVI
Kl. MCVII
Kl. MCVIII
Kl. MCIX
Kl. MCX
Kl. MCXI
Kl. MCXII
Kl. MCXIII
Kl. MCXIV
Kl. MCXV
Kl. MCXVI
Kl. MCXVII
Kl. MCXVIII
Kl. MCXIX
Kl. MCXX
Kl. MCXXI
Kl. MCXXII
Kl. MCXXIII
Kl. MCXXIV
Kl. MCXXV
Kl. MCXXVI
Kl. MCXXVII
Kl. MCXXVIII
Kl. MCXXIX
Kl. MCXXX
Kl. MCXXXI
Kl. MCXXXII
Kl. MCXXXIII
Kl. MCXXXIV
Kl. MCXXXV
Kl. MCXXXVI
Kl. MCXXXVII
Kl. MCXXXVIII
Kl. MCXXXIX
Kl. MCXL
Kl. MCXLI
Kl. MCXLII
Kl. MCXLIII
Kl. MCXLIV
Kl. MCXLV
Kl. MCXLVI
Kl. MCXLVII
Kl. MCXLVIII
Kl. MCXLIX
Kl. MCL
Kl. MCLI
Kl. MCLII
Kl. MCLIII
Kl. MCLIV
Kl. MCLV
Kl. MCLVI
Kl. MCLVII
Kl. MCLVIII
Kl. MCLIX
Kl. MCLX
Kl. MCLXI
Kl. MCLXII
Kl. MCLXIII
Kl. MCLXIV
Kl. MCLXV
Kl. MCLXVI
Kl. MCLXVII
Kl. MCLXVIII
Kl. MCLXIX
Kl. MCLXX
Kl. MCLXXI
Kl. MCLXXII
Kl. MCLXXIII
Kl. MCLXXIV
Kl. MCLXXV
Kl. MCLXXVI
Kl. MCLXXVII
Kl. MCLXXVIII
Kl. MCLXXIX
Kl. MCLXXX
Kl. MCLXXXI
Kl. MCLXXXII
Kl. MCLXXXIII
Kl. MCLXXXIV
Kl. MCLXXXV
Kl. MCLXXXVI
Kl. MCLXXXVII
Kl. MCLXXXVIII
Kl. MCLXXXIX
Kl. MCXC
Kl. MCXCI
Kl. MCXCII
Kl. MCXCIII
Kl. MCXCIV
Kl. MCXCV
Kl. MCXCVI
Kl. MCXCVII
Kl. MCXCVIII
Kl. MCXCIX
Kl. MM
Kl. MMI
Kl. MMII
Kl. MMIII
Kl. MMIV
Kl. MMV
Kl. MMVI
Kl. MMVII
Kl. MMVIII
Kl. MMIX
Kl. MMX
Kl. MMXI
Kl. MMXII
Kl. MMXIII
Kl. MMXIV
Kl. MMXV
Kl. MMXVI
Kl. MMXVII
Kl. MMXVIII
Kl. MMXIX
Kl. MMXX
Kl. MMXXI
Kl. MMXXII
Kl. MMXXIII
Kl. MMXXIV
Kl. MMXXV
Kl. MMXXVI
Kl. MMXXVII
Kl. MMXXVIII
Kl. MMXXIX
Kl. MMXXX
Kl. MMXXXI
Kl. MMXXXII
Kl. MMXXXIII
Kl. MMXXXIV
Kl. MMXXXV
Kl. MMXXXVI
Kl. MMXXXVII
Kl. MMXXXVIII
Kl. MMXXXIX
Kl. MMXL
Kl. MMXLI
Kl. MMXLII
Kl. MMXLIII
Kl. MMXLIV
Kl. MMXLV
Kl. MMXLVI
Kl. MMXLVII
Kl. MMXLVIII
Kl. MMXLIX
Kl. MML
Kl. MMLI
Kl. MMLII
Kl. MMLIII
Kl. MMLIV
Kl. MMLV
Kl. MMLVI
Kl. MMLVII
Kl. MMLVIII
Kl. MMLIX
Kl. MMLX
Kl. MMLXI
Kl. MMLXII
Kl. MMLXIII
Kl. MMLXIV
Kl. MMLXV
Kl. MMLXVI
Kl. MMLXVII
Kl. MMLXVIII
Kl. MMLXIX
Kl. MMLXX
Kl. MMLXXI
Kl. MMLXXII
Kl. MMLXXIII
Kl. MMLXXIV
Kl. MMLXXV
Kl. MMLXXVI
Kl. MMLXXVII
Kl. MMLXXVIII
Kl. MMLXXIX
Kl. MMLXXX
Kl. MMLXXXI
Kl. MMLXXXII
Kl. MMLXXXIII
Kl. MMLXXXIV
Kl. MMLXXXV
Kl. MMLXXXVI
Kl. MMLXXXVII
Kl. MMLXXXVIII
Kl. MMLXXXIX
Kl. MMXC
Kl. MMXCI
Kl. MMXCII
Kl. MMXCIII
Kl. MMXCIV
Kl. MMXCV
Kl. MMXCVI
Kl. MMXCVII
Kl. MMXCVIII
Kl. MMXCIX
Kl. MMC
Kl. MMCI
Kl. MMCII
Kl. MMCIII
Kl. MMCIV
Kl. MMCV
Kl. MMCVI
Kl. MMCVII
Kl. MMCVIII
Kl. MMCIX
Kl. MMCX
Kl. MMCXI
Kl. MMCXII
Kl. MMCXIII
Kl. MMCXIV
Kl. MMCXV
Kl. MMCXVI
Kl. MMCXVII
Kl. MMCXVIII
Kl. MMCXIX
Kl. MMCXX
Kl. MMCXXI
Kl. MMCXXII
Kl. MMCXXIII
Kl. MMCXXIV
Kl. MMCXXV
Kl. MMCXXVI
Kl. MMCXXVII
Kl. MMCXXVIII
Kl. MMCXXIX
Kl. MMCXXX
Kl. MMCXXXI
Kl. MMCXXXII
Kl. MMCXXXIII
Kl. MMCXXXIV
Kl. MMCXXXV
Kl. MMCXXXVI
Kl. MMCXXXVII
Kl. MMCXXXVIII
Kl. MMCXXXIX
Kl. MMCXL
Kl. MMCXLI
Kl. MMCXLII
Kl. MMCXLIII
Kl. MMCXLIV
Kl. MMCXLV
Kl. MMCXLVI
Kl. MMCXLVII
Kl. MMCXLVIII
Kl. MMCXLIX
Kl. MMCL
Kl. MMCLI
Kl. MMCLII
Kl. MMCLIII
Kl. MMCLIV
Kl. MMCLV
Kl. MMCLVI
Kl. MMCLVII
Kl. MMCLVIII
Kl. MMCLIX
Kl. MMCLX
Kl. MMCLXI
Kl. MMCLXII
Kl. MMCLXIII
Kl. MMCLXIV
Kl. MMCLXV
Kl. MMCLXVI
Kl. MMCLXVII
Kl. MMCLXVIII
Kl. MMCLXIX
Kl. MMCLXX
Kl. MMCLXXI
Kl. MMCLXXII
Kl. MMCLXXIII
Kl. MMCLXXIV
Kl. MMCLXXV
Kl. MMCLXXVI
Kl. MMCLXXVII
Kl. MMCLXXVIII
Kl. MMCLXXIX
Kl. MMCLXXX
Kl. MMCLXXXI
Kl. MMCLXXXII
Kl. MMCLXXXIII
Kl. MMCLXXXIV
Kl. MMCLXXXV
Kl. MMCLXXXVI
Kl. MMCLXXXVII
Kl. MMCLXXXVIII
Kl. MMCLXXXIX
Kl. MMCXC
Kl. MMCXCI
Kl. MMCXCII
Kl. MMCXCIII
Kl. MMCXCIV
Kl. MMCXCV
Kl. MMCXCVI
Kl. MMCXCVII
Kl. MMCXCVIII
Kl. MMCXCIX
Kl. MMCC
Kl. MMCCI
Kl. MMCCII
Kl. MMCCIII
Kl. MMCCIV
Kl. MMCCV
Kl. MMCCVI
Kl. MMCCVII
Kl. MMCCVIII
Kl. MMCCIX
Kl. MMCCX
Kl. MMCCXI
Kl. MMCCXII
Kl. MMCCXIII
Kl. MMCCXIV
Kl. MMCCXV
Kl. MMCCXVI
Kl. MMCCXVII
Kl. MMCCXVIII
Kl. MMCCXIX
Kl. MMCCXX
Kl. MMCCXXI
Kl. MMCCXXII
Kl. MMCCXXIII
Kl. MMCCXXIV
Kl. MMCCXXV
Kl. MMCCXXVI
Kl. MMCCXXVII
Kl. MMCCXXVIII
Kl. MMCCXXIX
Kl. MMCCXXX
Kl. MMCCXXXI
Kl. MMCCXXXII
Kl. MMCCXXXIII
Kl. MMCCXXXIV
Kl. MMCCXXXV
Kl. MMCCXXXVI
Kl. MMCCXXXVII
Kl. MMCCXXXVIII
Kl. MMCCXXXIX
Kl. MMCCXL
Kl. MMCCXLI
Kl. MMCCXLII
Kl. MMCCXLIII
Kl. MMCCXLIV
Kl. MMCCXLV
Kl. MMCCXLVI
Kl. MMCCXLVII
Kl. MMCCXLVIII
Kl. MMCCXL

bauter Grundfläche beim Hauptgebäude 284,50, bei der Turnhalle 93,00 und beim Abortgebäude 96,30 Mark betragen; 1 cbm Rauminhalt beziffert ſich bezw. zu 15,30, 11,60 und 30,50 Mark [106]).

249. Beiſpiel IV. Eine der hervorragendſten Anlagen der letzten Jahre iſt zweifelsohne die 1898—1901 von *Genzmer* erbaute höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden (Fig. 233 bis 236[107]), welche infolge ihrer Lage und Umgebung eine äußere Ausſtattung erforderte, wie ſie wohl nur ausnahmsweiſe Gebäuden für höhere Lehranſtalten zugewendet wird.

Das Schulhaus ſollte tunlichſt zentral gelegen ſein, und deshalb wurde als Bauſtelle dafür der von der evangeliſchen Hauptkirche, dem Rathaus und dem Kaiſer Wilhelm-Stift umgrenzte „Schloßplatz“ gewählt. Die Rückſicht auf die Er-

Fig. 233.

Höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden[107]).
Arch.: *Genzmer.*

haltung des letzteren in entſprechender Ausdehnung bedingte die Behandlung des Neubaues als Platzwandung, um gleichzeitig eine geſchloſſene Erſcheinung der Platzbilder zu erzielen. So entſtand die mit L-förmigem Grundriß ausgeführte Anlage (Fig. 235 u. 236[107]).

In die einſpringende Ecke ſind der Haupteingang, die Eingangshalle und das Haupttreppenhaus verlegt, von wo aus 3,50 m breite Flurgänge bei beiden Gebäudeflügel durchziehen; am Haupttreppenhauſe (Fig. 234) entſtanden ſo hallenartige Erweiterungen der Gänge, welche bei ſchlechtem Wetter in den Pauſen den Mädchen Aufenthalt gewähren. Die Aula iſt im II. Obergeſchoß, in dem dem Wilhelm-Stift gegenüberliegenden Flügel, untergebracht und hat eine kreuzförmige Grundrißgeſtalt. Der Flurgang des nordweſtlichen Gebäudeflügels iſt über diejenige Stelle, wo er ſich mit dem anderen Flurgang kreuzt, verlängert, und dieſer verlängerte Teil führt zu den an der

[106]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 205.
[107]) Fakſ.-Repr. nach dem einſchlägigen Berichte des Herrn Architekten und: Schweiz. Bauz., Bd. 39.

äußerſten Oſtecke angeordneten Aborten mit Waſchgelegenheit. Die Turnhalle iſt mit dem Erdgeſchoß (Fig. 235) ſo in Verbindung geſetzt, daß ſie unmittelbar vom Inneren des Hauſes betreten werden kann; ſie hat 25,60 × 10,80 m Fußbodenfläche.

Auf drei Geſchoſſe verteilt enthält das Schulhaus etwa 8 m lange und 7 m breite Säle für 20 Schul- und 3 Seminarklaſſen, ſowie eine größere Kombinationsklaſſe, ferner einen Zeichenſaal, ein Lehrzimmer für Phyſik und Chemie nebſt Vorbereitungszimmer und beſonderem Sammlungsraum. Hierzu kommen ein Zimmer für katholiſchen Religionsunterricht, Räume für die Sammlungen, Bibliotheken für Lehrer und Schülerinnen, Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen Zimmer für den Direktor mit Wartezimmer (im Erdgeſchoß) und Pedellenzimmer.

Fig. 234.

Höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden.
Treppenhaus[107]).

Das Sockelgeſchoß iſt zum Teile für ein öffentliches Brauſebad verwendet; ſonſt ſind darin noch Weinlagerkeller vorgeſehen worden. Als Kleiderablagen dienen die Flurgänge.

Im Inneren iſt der farbigen Behandlung in weitgehendem Maße Raum gewährt. In ſämtlichen Lehrzimmern ſind die Wände in einem warmen, ſteingrünen Ton und die Decken weiß angeſtrichen; alles Holzwerk iſt kräftig braunrot gefärbt. Reichere Ausbildung in Architektur und Farbe haben die Treppenhäuſer und Flurgänge erhalten. Die dreiläufige Treppe ruht auf gekuppelten und einfachen Säulen, die durch maßwerkgefüllte Bogen verbunden ſind; zwiſchen dieſen ſpannen ſich Gewölbekappen, die in den unteren Geſchoſſen zu einfachen Kreuzgewölben und in den oberen Geſchoſſen zu Netz- und Sterngewölben ausgebildet worden ſind (Fig. 234).

Für das Äußere wurde in Rückſicht auf die Umgebung der rote Farbton und die an ſpätgotiſchen Aufbau ſich anlehnende, mit Frührenaiſſance-Motiven deutſcher Art durchſetzte Architektur gewählt und als Material dafür roter Sandſtein verwendet. Um das Äußere reicher auszubilden, wurden in die beiden Schloßplatzfronten Arkaden eingebaut (Fig. 233), und um die Platzwandung möglichſt geſchloſſen erſcheinen zu laſſen, zwiſchen der Kirche und dem Neubau ein Torbogen ein-

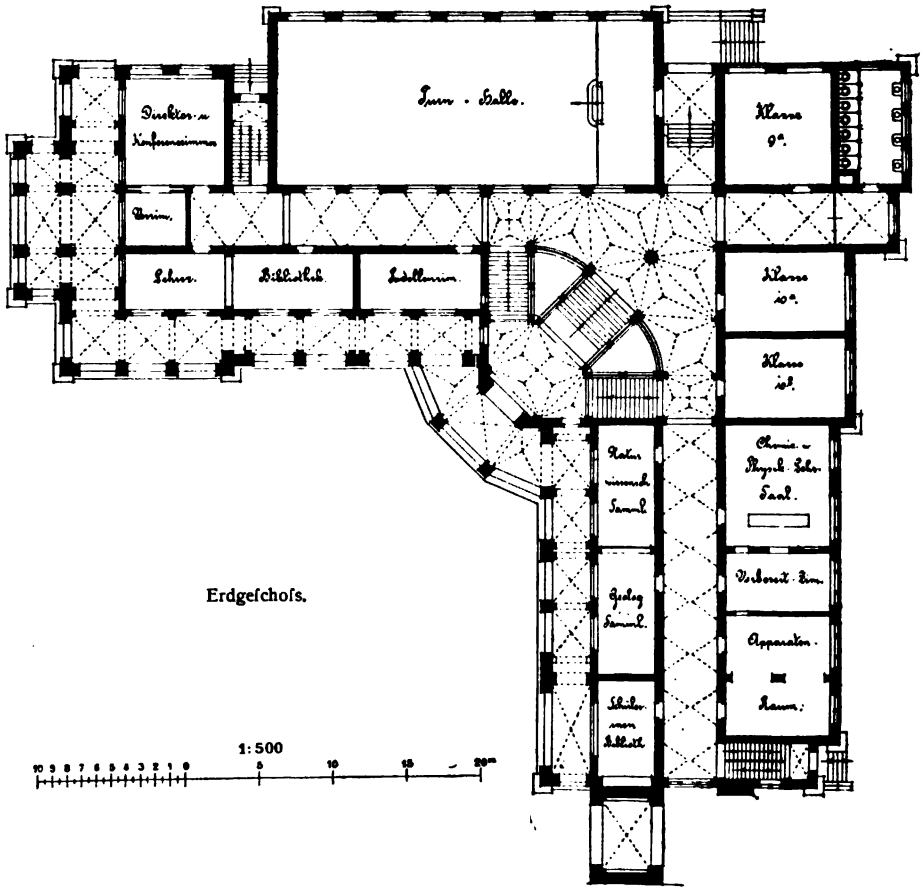
gefügt. Für den bildnerifchen Schmuck der Schaufeiten ift der Stoff ausfchließlich der heimifchen Tier- und Pflanzenwelt entnommen.

Die überbaute Grundfläche beträgt 1812 qm und der umbaute Raum 35 600 cbm; die Gefamtbaukoften belaufen fich (ohne Heizungs- und Entwäfferungsanlage, Mobiliar, Schulhof, Einfriedigung, Platzregelung und Straßenbau) auf 623 500 Mark, fo daß 1 qm auf 342 und 1 cbm auf $17^1/_2$ Mark zu ftehen kommen.

250. Beifpiel V.

Der L-förmigen Grundrißgeftalt fehr nahe verwandt ift die ⊥-förmige. Diefelbe fetzt im allgemeinen eine größere Längenentwickelung der Straßenfront voraus, weil fonft die zwei zu beiden Seiten des Flügelbaues gelegenen Höfe zu klein werden.

Fig. 235.



Höhere Mädchenfchule

Ein Beifpiel für eine derartige Anordnung ift in Teil IV, Halbband 1 (Abt. I, Abfchn. 3, Kap. 4, unter b, 1) diefes „Handbuches“ zu finden, nämlich das Töchterfchulhaus des St. Johannis-Klofters zu Hamburg. Dies ift eine Anlage, bei welcher die meiften Schulfäle in den ruhigen Flügelbau, die Aula und die Dienftwohnungen, fowie einige Elementar- und Seminarklaffen in den Vorderbau gelegt worden find.

251. Beifpiel VI.

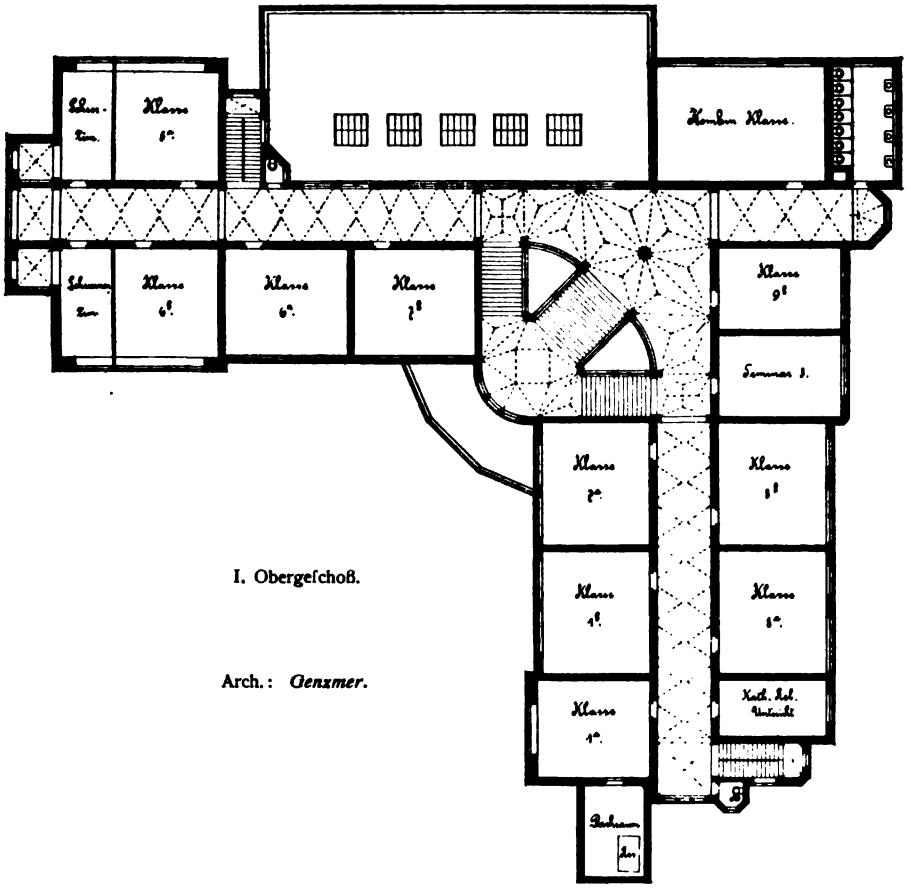
Wenn indes die betreffende Straße genügend ruhig, die Lage gegen die Himmelsrichtungen günftig und die Möglichkeit guter Erhellung vorhanden ift, fo kann man auch im Vorderbau eine größere Zahl von Klaffenzimmern unter-

bringen. Dies iſt z. B. bei der durch Fig. 237 u. 238 [108]) veranſchaulichten, von *Bohnſack* 1879—80 erbauten höheren Töchterſchule zu Helmſtedt geſchehen.

Das Programm für dieſes Schulhaus forderte je 14 Klaſſenzimmer für je 50 Kinder, 1 Pedellenzimmer, 1 Konferenz-, bezw. Lehrerzimmer, 1 Zimmer für den Direktor, 1 Zimmer für Lehrerinnen, 1 Zimmer für Bibliothek und Lehrmittel, 1 Zeichenſaal, 1 Aula und 1 Wohnung für den Pedell (beſtehend aus 2 Stuben, 2 Kammern, Küche und Speiſekammer). Der mit der Südſeite an die Straße grenzende Bauplatz wird nach rückwärts enger und iſt an den beiden Seiten von Nachbarhäuſern begrenzt; hierdurch war die umſtehend dargeſtellte Grundrißanlage zum großen Teile von vornherein gegeben.

Dieſes Schulhaus beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen; die Stockwerkshöhen be-

Fig. 236.



I. Obergeſchoß.

Arch.: *Genzmer.*

zu Wiesbaden [107]).

tragen (von und bis Fußbodenkante gemeſſen) im Kellergeſchoß 3,00 m und in den übrigen Geſchoſſen je 4,40 m. Die Pedellenwohnung wurde im Sockelgeſchoß untergebracht. Im Erdgeſchoß (Fig. 238) war eine Durchfahrt nötig, ſo daß im Vorderbau die Anordnung von 4 und im Flügelbau von 2 Klaſſenzimmern möglich wurde; das daſelbſt gleichfalls vorhandene Zimmer des Pedellen ſteht durch eine am Ende des Flurganges vorhandene Lauftreppe mit ſeiner Wohnung in Verbindung. Die beiden oberen Geſchoſſe (Fig. 237) enthalten je 4 Klaſſenzimmer, denen ſich die übrigen programmmäßig geforderten Räume zweckentſprechend anſchließen. Der nach Norden gelegene, etwa 8 m tiefe Zeichenſaal iſt durch eine Brüſtung in zwei ungleiche Hälften geteilt, deren größere, den Fenſtern zugewendete den eigentlichen Zeichenſaal, die kleinere das Modellzimmer bildet. Für

[108]) Nach: Baugwks.-Ztg. 1880, S. 182.

die Lage der übrigen Räume war noch der Geſichtspunkt maßgebend, daß das Direktorzimmer einen Überblick über den hinter dem Schulhauſe verbleibenden Spielplatz und die Aborte geſtatten ſollte.

Das Gebäude iſt in Backſteinrohbau unter Mitverwendung des in der Nähe von Helmſtedt ſtehenden weißen Sandſteines hergeſtellt. Die Balkenlagen ruhen auf ſchmiedeeiſernen Unterzügen. Die im II. Obergeſchoß nach Norden gelegene Aula (16,48 × 8,09 × 5,15 m) hat eine größere Höhe als die benachbarten Räume erhalten; zur Unterſtützung ihrer Balkendecke wurden 3 ſchmiedeeiſerne Kaſtenträger (45 × 80 cm) verwendet [109]).

252. Beiſpiel VII. Hat eine höhere Töchterſchule einen noch größeren Umfang, ſo wird ein Hofflügel meiſtens nicht mehr genügen; in vielen Fällen hat man alsdann, inſofern die Lage gegen die Himmelsrichtungen dies geſtattet, die U- oder hufeiſen-

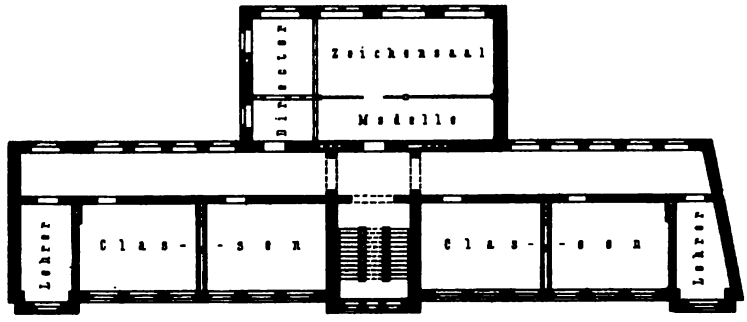


Fig. 237. I. Obergeſchoß.

1:500

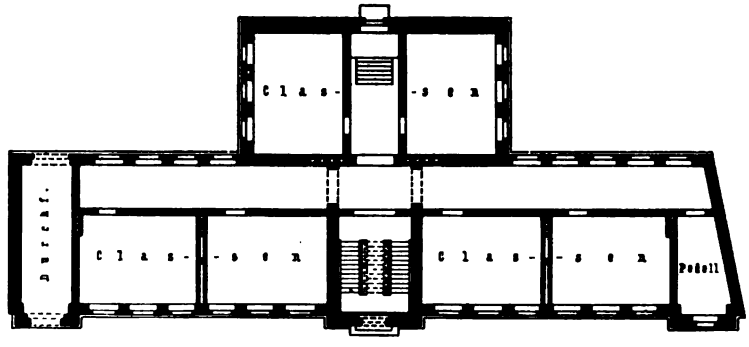


Fig. 238. Erdgeſchoß.

Höhere Töchterſchule zu Helmſtedt [108]).

Arch.: *Bohnſack.*

förmige Grundrißanlage gewählt. In ſolcher Weiſe iſt die höhere Mädchenſchule in der Labenwolfſtraße zu Nürnberg erbaut.

Die Raumverteilung im Erdgeſchoß geht aus Fig. 239 [110]) hervor. Leider ſtehen keinerlei Quellen zur Verfügung, um nähere Anhaltspunkte für die Plananordnung des I. und II. Obergeſchoſſes zu geben; doch dürfte aus Fig. 239 das Wichtigere hierfür wohl zu entnehmen ſein.

253. Beiſpiel VIII. Bei noch größerem Raumerfordernis oder, wenn die Geſtalt der Bauſtelle dazu Anlaß gibt, fügt man zu den beiden Seitenflügeln der eben vorgeführten Grundrißform noch einen Mittelflügel hinzu, wodurch ein ш-förmig geſtalteter Grundplan entſteht. Als Beiſpiel für einen ſolchen ſei hier die von *Reeſe* 1883—84 erbaute Töchterſchule zu Baſel (Fig. 240 bis 242 [111]) vorgeführt.

Dieſe Schule beſteht aus einer unteren (Elementar-) und einer oberen Abteilung (höhere

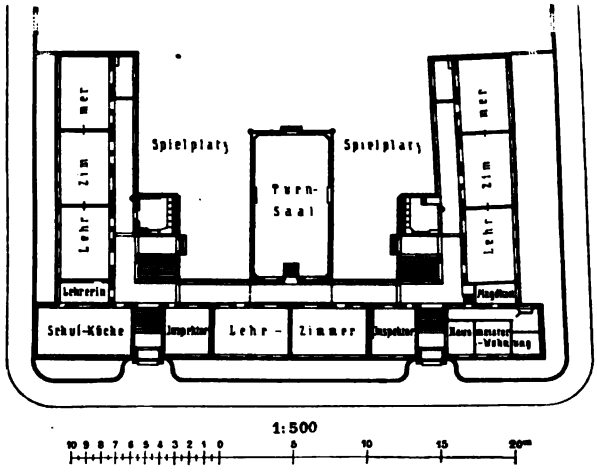
[109]) Nach ebendaſ.

[110]) Fakſ.-Repr. nach: Beckh, W., F. Goldschmidt & C. Weber. Feſtſchrift zur 24. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 110.

[111]) Nach: Schweiz. Bauz., Bd. 7, S. 111—114.

Mädchenſchule), und es war für dieſelbe urſprünglich eine einheitliche Anlage mit einer gemeinſamen großen Treppe vorgeſehen; ſpäter wurde indes von den Schulbehörden eine vollſtändige Trennung beider Abteilungen, demnach auch die Anordnung zweier Treppenhäuſer verlangt. Eine gewiſſe Schwierigkeit bei der endgültigen Feſtſtellung des Grundriſſes beſtand in der Lage und verhältnismäßig geringen Größe des Bauplatzes. Forderten nämlich einerſeits die an der Straße (Kanonengaſſe) liegenden hohen Häuſer ein möglichſt weites Zurückſetzen des Neubaues, ſo ließen andererſeits die gegebenen Abmeſſungen der Klaſſenzimmer und Flurgänge, ſowie die Nähe der Nachbargrenzen eine Verſchiebung nach rückwärts nur in beſchränktem Maße zu. Daher kommt es, daß, nachdem der Abſtand des Neubaues von den gegenüberliegenden Gebäuden auf etwa 24 m feſtgeſetzt worden war, bei einigen gegen den Hof gelegenen Klaſſenzimmern je eines der 4 Fenſter nicht den ganzen freien Lichteinfall erhalten konnte, was indes, infolge der reichlich bemeſſenen Lichtmenge, nicht von zu großer Bedeutung ſein dürfte. Eine andere Erſchwerung der Grundrißanlage war darin zu ſuchen, daß neben der Töchterſchule noch eine Turnhalle für das dem Neubau gegenüberliegende Primarſchulhaus für Knaben mit einem beſonderen Eingange von der Kanonengaſſe her gefordert wurde.

Fig. 239.



Erdgeſchoß.

Höhere Mädchenſchule zu Nürnberg, Labenwolfſtraße[110]).

Der Neubau enthält in 3 Geſchoſſen folgende Räume: 1) für die obere Abteilung (linke Seite und Mittelbau) 5 Klaſſenzimmer zu je 36, 1 Klaſſenzimmer zu 32 und 1 Klaſſenzimmer zu 30 Plätzen (zuſammen 242 Sitzplätze), ferner 1 Lehrſaal für Phyſik und Chemie nebſt Sammlungsraum und 1 geräumiger Zeichenſaal mit Modellkammer; 2) für die untere Abteilung 11 Klaſſenzimmer zu je 48 und 1 Klaſſenzimmer zu 42 Plätzen (zuſammen 570 Plätze), ferner 1 Zeichenſaal mit Modellkammer im III. Obergeſchoß des gegen den Hof um ein Stockwerk höher geführten Mittelbaues; 3) gemeinſchaftlich für beide Abteilungen ſind der Prüfungsſaal und die durch einen gedeckten Gang mit dem Hauptbau verbundene Turnhalle. Die Wohnung des Abwarts liegt im Mittelbau gegen den Hof in zwei niedrigen, übereinander liegenden Stockwerken.

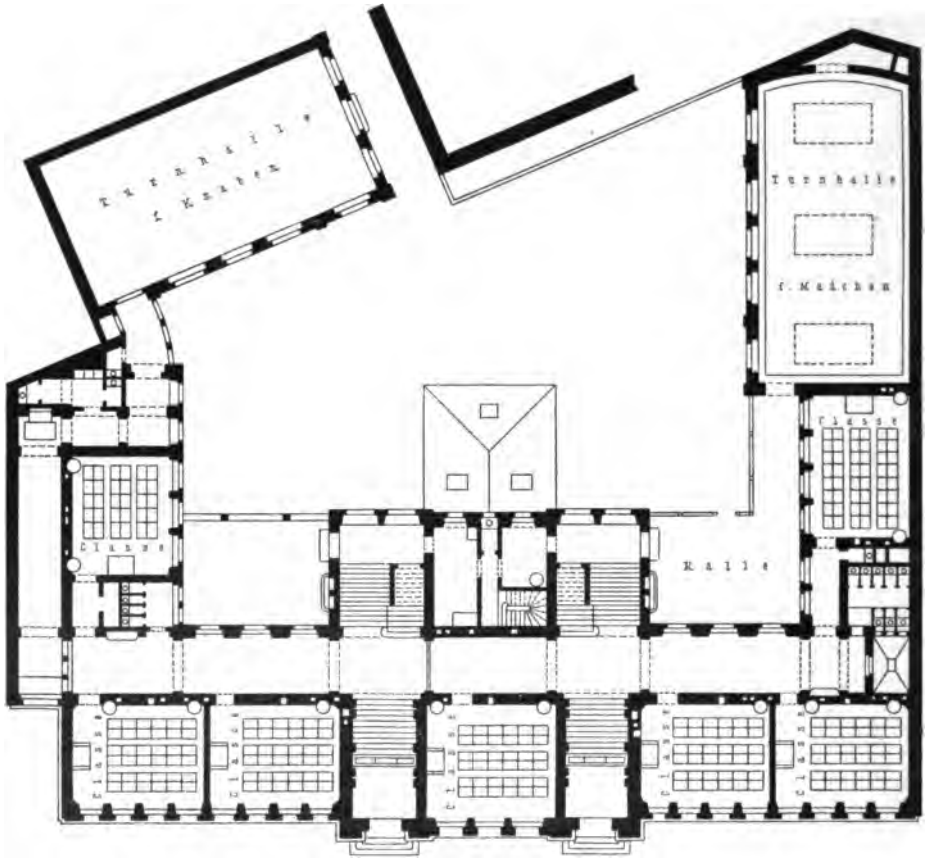
In der oberen Abteilung entfallen auf die Schülerin im Durchſchnitt 1,60 qm Bodenfläche und 5,92 cbm Luftraum, in der unteren Abteilung 1,25 qm und 4,80 cbm bei einer durchſchnittlichen Klaſſentiefe von 6,70 m und einer lichten Höhe von 3,80 m. Der Prüfungsſaal hat einen Flächeninhalt von 138 qm und eine Höhe von 6,00 m; die beiden Zeichenſäle meſſen je etwa 90 qm, der Phyſikſaal 75 qm. An Fläche der Flurgänge kommen bei einer mittleren Breite derſelben von 3,60 m auf die Schülerin der oberen Abteilung 1,43 qm, der unteren 0,65 qm. Die Turnhalle hat einen Flächeninhalt von 202 qm und eine Höhe von 6,00 m. Die Beleuchtung der Klaſſenzimmer, von denen 12 mit ihren Fenſtern nach Südoſt, 3 nach Südweſt, 2 nach Nordweſt und 2 nach Nordoſt gerichtet ſind, erfolgt durch je 4, bezw. 3 Fenſter, welche 1,40, bezw. 1,70 m breit ſind und bis nahe unter die Decke reichen; das Verhältnis der Bodenfläche zur Fenſterfläche beträgt im Durchſchnitt 3,95 : 1, das der Bodenfläche zur reinen Glasfläche 5,25 : 1.

Für die Aborteinrichtungen ſind Trogaborte mit Anſchluß an die ſtädtiſche Kanaliſation gewählt worden; in der oberen Abteilung iſt für jeden Sitz ein Becken mit beſonderer Spülung oberhalb des Troges angebracht. Die Heizung und Lüftung geſchieht durch eine von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur ausgeführte Dampfwaſſerheizung. Der innere Ausbau iſt durchweg ſolid her-

geſtellt: eichene Riemenböden und 1,40 m hohes Holzgetäfel in den Klaſſenzimmern, Fußböden von Granit und Mettlacher Platten in den gewölbten Teilen der Flurgänge, Granitſtufen und ſchmiedeeiſerne Geländer für die Treppen. Eine etwas reichere Ausſtattung in Architektur und Ausſchmückung hat nur der Prüfungsſaal erhalten, deſſen Wände überdies mit drei Schweizerlandſchaften geziert ſind.

Die Hauptfaſſade iſt in grauem Berner und gleichfarbigem Zaberner Stein hergeſtellt und etwas reicher gehalten, als die Hoffronten, die in geputztem Bruchſteinmauerwerk ausgeführt wurden. — Die geſamten Baukoſten haben 430 000 Mark (= 537 500 Franken) betragen, worunter 55 200 Mark (= 69 000 Franken) für die Sammelheizung; 1 cbm des Hauptgebäudes (von Unterkante Sockel bis Oberkante Hauptgeſims gemeſſen) koſtet 19,68 Mark (= 24,35 Franken).

Fig. 240.



Erdgeſchoß.

Arch.: *Reeſe.*

Töchterſchule

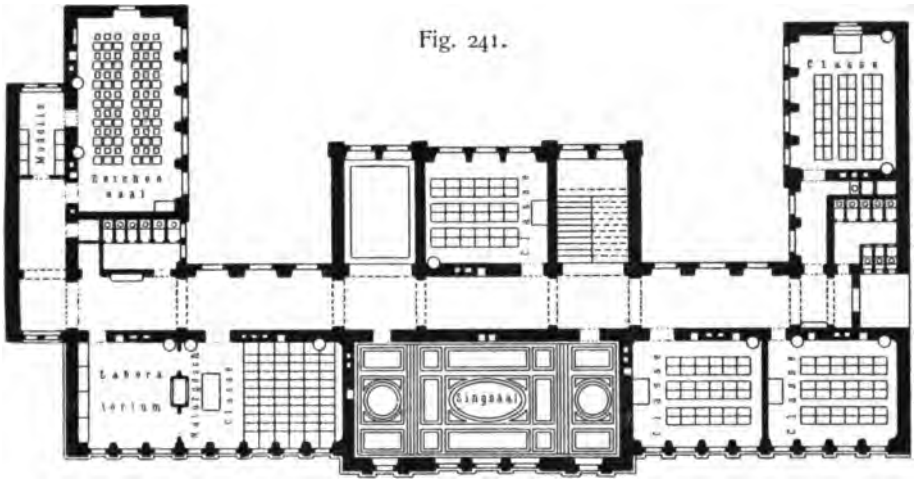
253. Beiſpiel IX.

Wird der zur Verfügung ſtehende Bauplatz an zwei einander gegenüberliegenden Seiten von Straßen begrenzt und ſind dieſe Straßen bezüglich der Lage zu den Himmelsrichtungen, ſowie der erforderlichen Lichtmenge als günſtige anzuſehen, ſo beſteht eine naturgemäße Grundrißanlage darin, daß man an jede der beiden Straßenfronten eine tunlichſt ununterbrochene Reihe von Klaſſenzimmern verlegt, die von einem gemeinſchaftlichen Flurgang begrenzt ſind; zur Vereinigung dieſer beiden Gebäudetrakte dient alsdann ein Zwiſchenbau, in welchem Haupttreppenhaus, Sammlungsraum, Bibliothek, Singſaal etc., wohl auch Kleiderablagen,

Aborte etc. untergebracht werden können. Hierdurch entſteht eine I-förmige Grundrißgeſtalt.

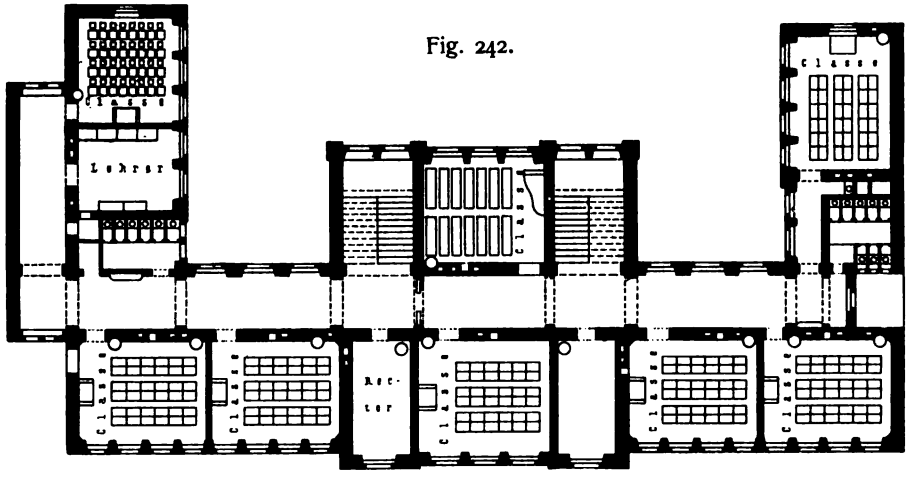
Als treffliches Beiſpiel einer ſolchen Anordnung, die ſich überdies auch noch durch große Knappheit und infolgedeſſen große Billigkeit auszeichnet, iſt *Lietzen-*

Fig. 241.



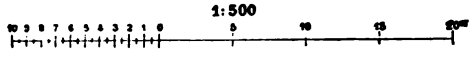
II. Obergeſchoß.

Fig. 242.



I. Obergeſchoß.

1:500



zu Baſel[111]).

mayer's Entwurf (1877) für eine höhere Töchterſchule zu Karlsruhe zu bezeichnen; Pläne und Beſchreibung ſind in der unten angezogenen Quelle [112]) zu finden.

254. Beiſpiel X.

Abweichend von den ſeither vorgeführten Grundrißanlagen iſt die Planbildung der engliſchen höheren Mädchenſchulen; dies hängt zum Teile mit der ſchon in Art. 241 u. 243 (S. 223 u. 224) berührten anderweitigen Einrichtung dieſer Anſtalten zuſammen, hat aber namentlich in der Benutzungsweiſe und Bedeutung der ſog. *Lecture-* oder *Examinations-hall* ſeinen Grund.

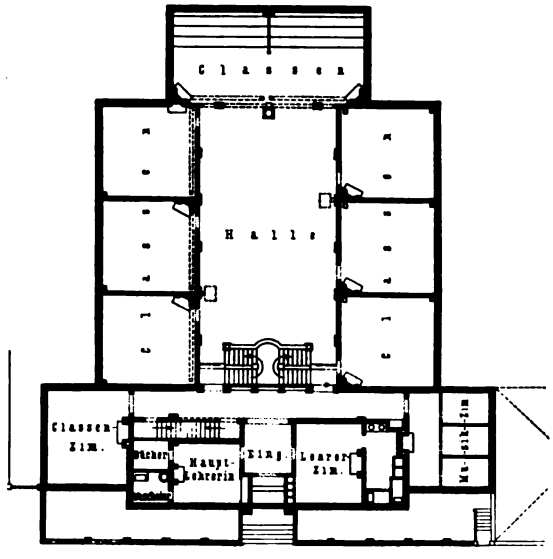
[112]) Deutſche Bauz. 1878, S. 51.

In einer englifchen Mädchenfchule pflegen die Kinder zunächft in die meift im Untergefchoß gelegenen geräumigen Kleiderablagen *(Cloak-rooms)* einzutreten, wo fie Hüte, Mäntel etc. ablegen, wohl auch die Schuhe wechfeln; von hier aus begeben fie fich über die Haupttreppe nach der

Fig. 243.

Lecture hall.

Fig. 244.



Hauptgefchofs.

Arch.: *Robfon.*

1/300 w. Gr.

Höhere Mädchenfchule zu Blackheath[113]).

Lecture-hall, nehmen dort die für fie beftimmten Sitze ein, fingen bei Orgelbegleitung die Morgenhymne und hören dann die mit Gebet verbundene Anfprache des Predigers. Nach Vollendung diefer Morgenandacht werden die Mädchen in die Klaffenzimmer geführt.

[113]) Nach: *Builder*, Bd. 38, S. 417.

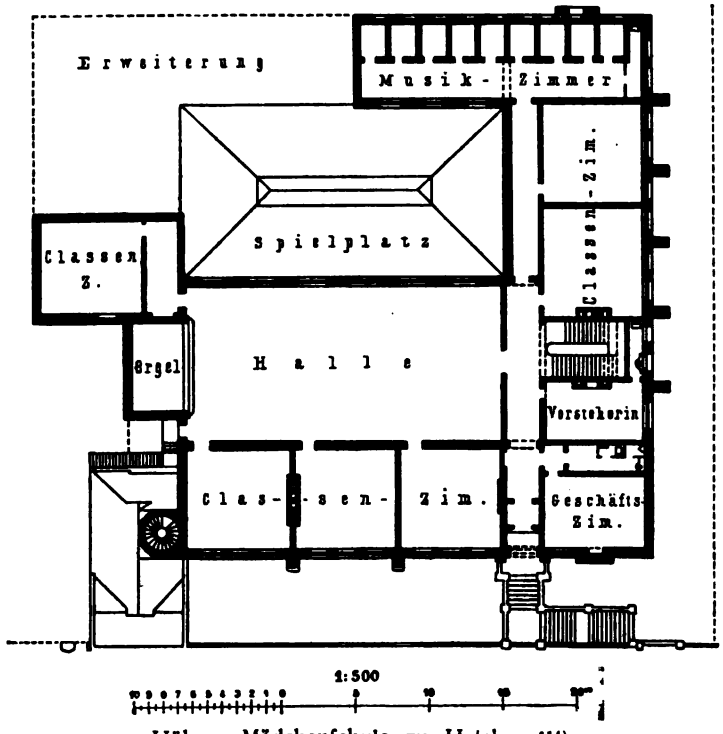
Angeſichts der Rolle, welche die *Lecture-hall* ſpielt, in Rückſicht darauf, daß dieſelbe täglich benutzt wird, alſo von der Aula unſerer Mädchenſchulen ganz verſchieden iſt, erſcheint es geboten, dieſelbe in den Mittelpunkt der Geſamtanlage zu verlegen und die Klaſſenzimmer ſo anzuordnen, daß ſie tunlichſt unmittelbar von jenem Saale erreicht werden können.

Die erſte hier vorzuführende Anlage der fraglichen Art iſt die von *Robſon* erbaute höhere Mädchenſchule zu Blackheath (Fig. 243 u. 244 [113]).

Den Mittelpunkt der ganzen Anlage bildet die rund 19,90 × 9,30 m große, durch Deckenlicht erhellte *Lecture-hall* (Fig. 243), um welche herum, in gleicher Höhe, 8 Klaſſenzimmer (je 6,40 × 6,10 m) gruppiert und von ihr aus zugänglich ſind; zwei derſelben, an der einen Stirnſeite des Saales gelegen, ſind ſo eingerichtet, daß ſie zu einem Raume umgewandelt und alsdann noch zum Saal hin-

Fig. 245.

Arch.: *Stock.*



Haupt-geſchoſs.

Höhere Mädchenſchule zu Hatcham [114]).

zugezogen werden können. An der entgegengeſetzten Schmalſeite des Saales führt eine doppelte Freitreppe zum Hauptgeſchoß des Vorderbaues, in dem die aus Fig. 244 erſichtlichen Räume angeordnet ſind. In dem darunter befindlichen Untergeſchoß ſind der Schuleingang, die Kleiderablagen, die Waſchtiſcheinrichtungen, die Küche mit Zubehör etc. gelegen.

255. Beiſpiel XI.

Eine zwar von gleichen Grundanſchauungen ausgehende, im einzelnen indes verſchiedene Grundrißanlage zeigt die höhere Mädchenſchule zu Hatcham (Fig. 245 [114]), 1886 von *Stock* erbaut.

Dieſe Anſtalt iſt für einen Beſuch von 400 Schülerinnen errichtet worden; doch iſt eine möglich werdende Erweiterung vorgeſehen. Im Erdgeſchoß iſt der unter der *Lecture-hall* gelegene Speiſeſaal, ſind die Kleiderablagen und Räume mit den Waſchtiſcheinrichtungen, die Küche mit den zugehörigen Nebenräumen, die Arbeitsräume für die Dienerſchaft und der bedeckte Spielplatz mit Turneinrichtungen gelegen. Die im Ober- oder Hauptgeſchoß enthaltenen Räume zeigt der Grundriß in Fig. 245; der große Saal beſitzt hier an der einen Langſeite Fenſter (über dem Dache des Spielplatzes); die Muſikzimmer ſind in großer Zahl vorhanden und ganz abſeits gelegen. Das Dachgeſchoß enthält Wohnräume für die Dienerſchaft etc.

[114]) Nach: *Builder*, Bd. 51, S. 376.

Das ganze Gebäude iſt in Backſteinrohbau ausgeführt und wird durch eine Warmwaſſerheizung erwärmt. Die Geſamtkoſten haben, einſchl. Grunderwerb, 470 000 Mark (= £ 23 500) betragen.

Literatur

über „Höhere Mädchenſchulen".

Ausführungen.

Viktoria-Töchterſchule in Berlin. Deutſche Bauz. 1867, S. 244.

ROBINS, E. C. *Middle-claſs ſchools for girls.* *Builder,* Bd. 31, S. 225. *Building news,* Bd. 24, S. 300, 313.

WEYER. Höhere Töchterſchule in Cöln. Notizbl. d. Arch.- u. Ing.-Ver. f. Nied. u. Weſtf. 1876, S. 85.

Höhere Töchterſchulen in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 209.

Der preisgekrönte Konkurrenz-Entwurf zum Bau einer Höheren Töchterſchule in Karlsruhe. Deutſche Bauz. 1878, S. 51.

The North London collegiate ſchool for girls. *Building news,* Bd. 34, S. 624.

Neubauten zu Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1878.
Bl. 28, 29: Eliſabethenſchule, ſtädtiſche höhere Töchterſchule; von BEHNKE.

Die neue höhere Töchterſchule in Elbing. Deutſche Bauz. 1879, S. 283.

Die neue Töchterſchule in Helmſtedt. Baugwks-Ztg. 1880, S. 182.

The Blackheath high ſchool for girls. *Builder,* Bd. 38, S. 417.

North London collegiate ſchools. *Builder,* Bd. 38, S. 438.

Die Großherzoglich Badiſche Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe in ihren Maßregeln für Geſundheitspflege und Rettungsweſen 1882. V. Die Höhere Mädchenſchule in Karlsruhe.

École de filles à la Trétoire. *Moniteur des arch.* 1882, S. 175 u. Pl. 74.

High ſchool for girls, South Hampſtead. *Builder,* Bd. 42, S. 578.

Jewiſh middle-claſs girl's ſchool, Chenies-ſtreet. *Building news,* Bd. 42, S. 358.

Harpur Truſt girl's ſchool, Bedford. *Building news,* Bd. 44, S. 788.

Der Neubau für die höhere Töchterſchule in Münſter. Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 8.

SCHULZE, F. Die Königliche Auguſta-Schule in Berlin. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 149.

Concurrenz für eine höhere Töchterſchule in Lauſanne. Schweiz. Bauz., Bd. 6, S. 133, 160; Bd. 7, S. 31, 36, 43, 50.

Die neue Töchterſchule zu Baſel. Schweiz. Bauz., Bd. 7, S. 111.

ASKE's *ſchools for girls, Hatcham.* *Builder,* Bd. 51, S. 376.

SCHULZE, F. Auguſta-Schule und Lehrerinnen-Seminar in Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 205.

High ſchool for girls, Stroud green. *Building news,* Bd. 57, S. 178.

Die Schulen des St. Johannis-Kloſters zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 129.

Höhere Schule für Mädchen zu Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 192.

Höhere Mädchenſchule in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 318.

Das neue Mädchenſchulhaus am Hirſchengraben zu Zürich. Schweiz. Bauz., Bd. 24, S. 37, 45, 47.

Streatham Hill and Brixton high ſchool for girls. *Building news,* Bd. 68, S. 299.

Höhere Mädchenſchulen zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897. S. 195.

École de filles à Buenos-Aires. *La conſtruction moderne,* Jahrg. 12, S. 593.

Deſign for girl's ſchool, Hammerſmith. *Builder,* Bd. 73, S. 328.

Höhere Mädchenſchule zu Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 536.

École primaire ſupérieure de filles et école maternelle à Saint-Maixent. *La conſtruction moderne,* Jahrg. 13, S. 187.

High ſchool for girls, Shrewsbury. *Building news,* Bd. 74, S. 60.

Höhere Mädchenſchule zu Nürnberg: BECKH, W., F. GOLDSCHMIDT & C. WEBER. Feſtſchrift zur 24. Verſammlung des Deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege in Nürnberg 1899. Nürnberg 1899. S. 110.

Clapham high ſchool for girls. *Building news,* Bd. 82, S. 235.

Höhere Mädchenſchule zu Wiesbaden. Schweiz. Bauz., Bd. 39, S. 259.

12. Kapitel.
Sonſtige höhere Lehranſtalten.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

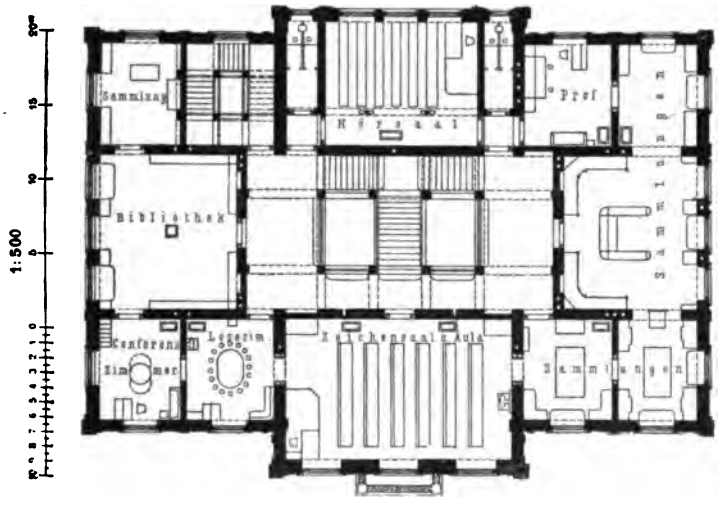
Es erübrigt noch, einer Reihe von höheren Lehranſtalten zu gedenken, welche in die ſeither vorgeführten Gruppen derſelben nicht eingefügt werden können; dieſelben ſind faſt ausſchließlich Fachſchulen, wenn auch nicht ſolche vorwiegend techniſchen Charakters. Insbeſondere werden die land- und forſtwirtſchaftlichen Lehranſtalten, die Handels- und die Schiffahrtsſchulen zu berückſichtigen ſein.

a) Land- und forſtwirtſchaftliche Schulen.

256. Landwirtſchafts-ſchulen.

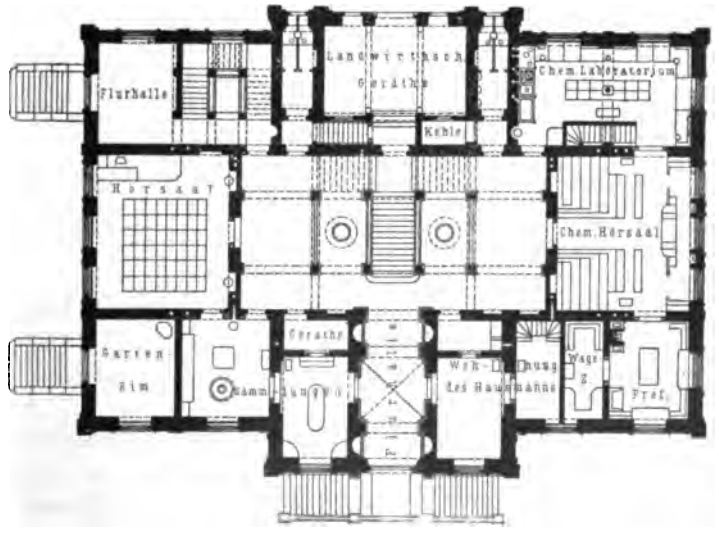
Den techniſchen Fachſchulen zunächſt ſtehen die höheren land- und forſtwirtſchaftlichen Lehranſtalten. In den erſteren wird Unterricht in der geſamten Landwirtſchaft oder in einzelnen Zweigen derſelben erteilt; von denſelben kommen hier hauptſächlich die ſog. landwirtſchaftlichen Akademien und die landwirtſchaftlichen Mittelſchulen in Betracht, während die niederen Fachſchulen dieſer Art bereits in Art. 155 (S. 129) Erwähnung gefunden haben. Die weitgehendſte wiſſenſchaftliche Ausbildung auf dem Gebiete der Landwirtſchaft wird in denjenigen Fällen erzielt, wo mit Univerſitäten oder techniſchen Hochſchulen Lehrſtühle und Inſtitute für Landwirtſchaft vereinigt ſind, bezw. an den ſelbſtändigen landwirtſchaftlichen Hochſchulen (wie z. B. jene zu Berlin und die Hochſchule für Bodenkultur zu Wien).

Fig. 246.



II. Obergeſchoß.

Fig. 247.



Erdgeſchoß.

Akademie für Land- und Forſtwirte zu Tharandt[115]).

Arch.: *Hänel.*

[115]) Nach: ROMBERG's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1851, S. 213.

Die niederen landwirtſchaftlichen Lehranſtalten ſind hauptſächlich für kleinere Landleute, Ackervögte, ſelbſt Knechte, beſtimmt und ſind dementſprechend für minder hohe Ziele organiſiert; vor allem gehören die ſog. Ackerbauſchulen hierher; allein es gibt auch Winter-, Abend- und Sonntagsſchulen, welche dahin einzureihen ſind. Auf den älteren landwirtſchaftlichen Mittelſchulen verband man mit dem theoretiſchen Unterricht der künftigen Landwirte die praktiſche Ausbildung derſelben an Muſterwirtſchaften; an dieſen Anſtalten wurde die Landwirtſchaft mit ihren Hilfswiſſenſchaften gelehrt und der Gutsbetrieb als Demonſtrationsgegenſtand benutzt. Gegenwärtig ſcheint man es als zweifellos zu halten, daß man an derartigen Lehranſtalten nur theoretiſchen Unterricht zu erteilen, die Übungen im Praktiſchen aber der Schule des Lebens zu überlaſſen habe.

Die landwirtſchaftlichen Akademien ſind in erſter Reihe für die künftigen Bewirtſchafter größerer Güter beſtimmt; die landwirtſchaftlichen Mittelſchulen errichtet man hauptſächlich für alle diejenigen, welche Güter mittlerer Größe bewirtſchaften ſollen, alſo beſonders für die Angehörigen des wohlhabenden Bauernſtandes; man kann letztere auch als Realſchulen für Landwirte bezeichnen.

257. Forſtwirtſchaftsſchulen.

Bei den forſtwiſſenſchaftlichen Lehranſtalten liegen die Verhältniſſe ähnlich wie bei den landwirtſchaftlichen. Abgeſehen von den niederen Lehranſtalten dieſer Art ſind es die Forſtakademien und die mittleren Forſtſchulen, welche hier in Frage kommen. Die letzteren ſind für die Ausbildung der niederen Forſtbeamten beſtimmt, während die Akademien die Forſtwiſſenſchaft mit allen Hilfswiſſenſchaften pflegen; ein Gleiches iſt an denjenigen Univerſitäten und techniſchen Hochſchulen der Fall, welche Lehrſtühle und Inſtitute für Forſtwiſſenſchaft beſitzen.

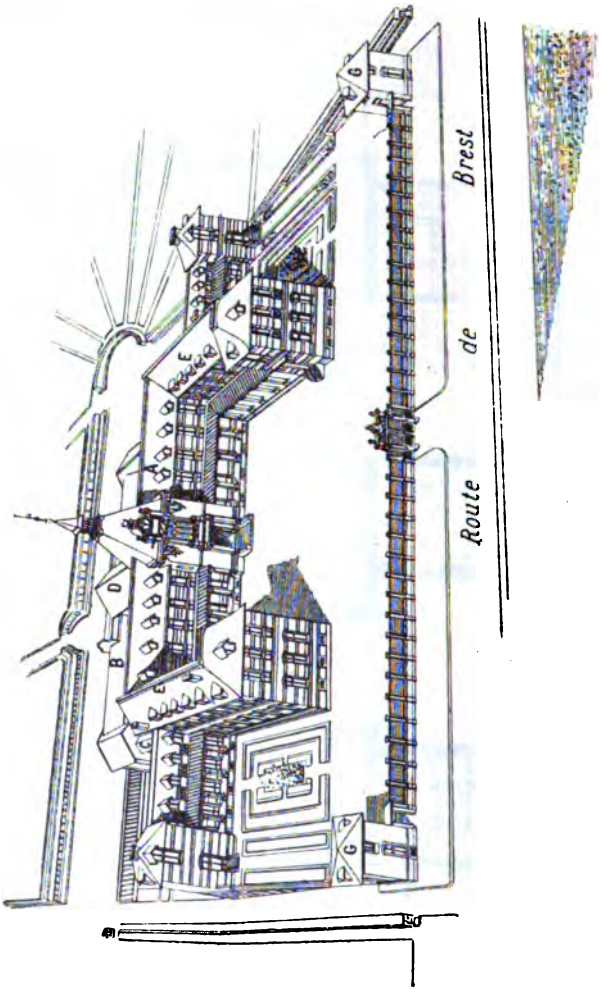


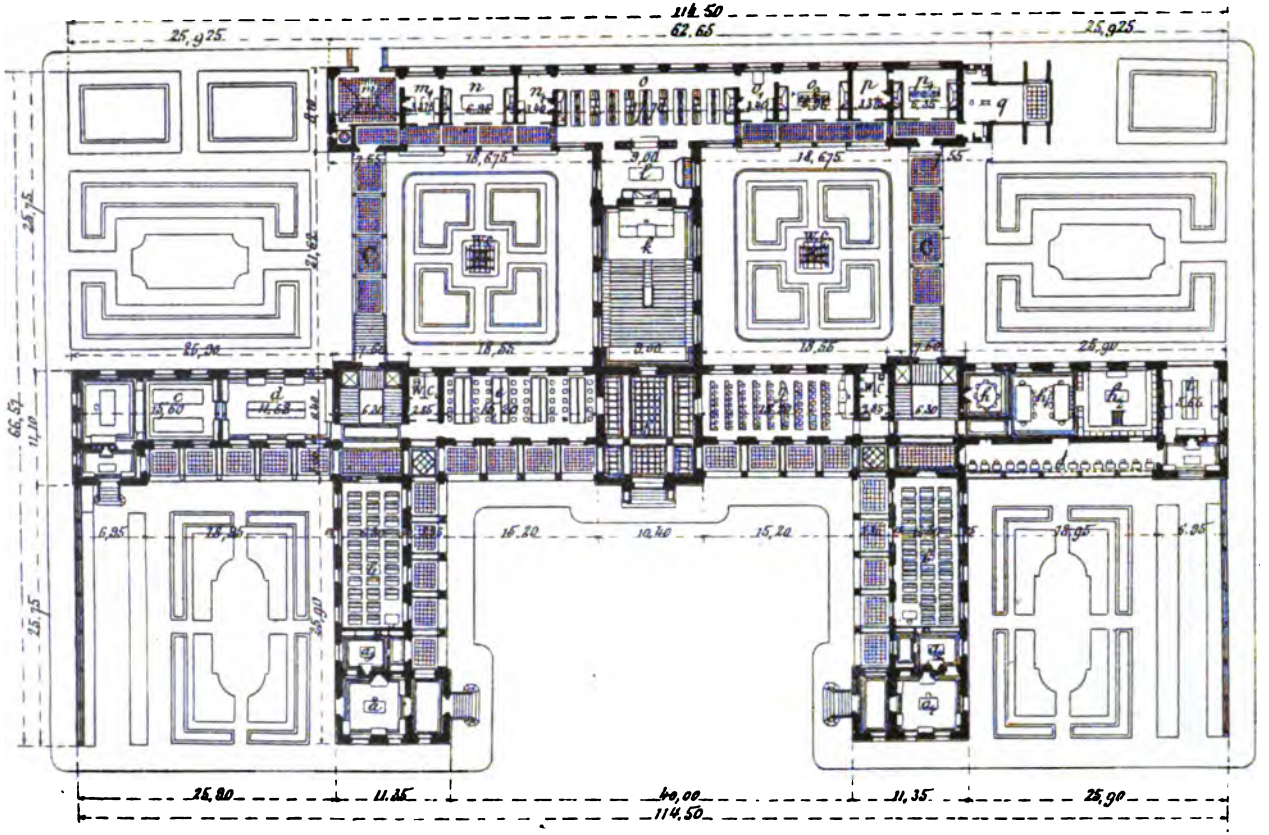
Fig. 248. Vogelſchaubild.

Die Organiſation der verſchiedenen in Rede ſtehenden Lehranſtalten iſt keine einheitliche, infolgedeſſen ihre bauliche Anlage auch eine mannigfaltige. Andere Grundſätze als diejenigen, die für höhere Lehranſtalten überhaupt aufgeſtellt werden, laſſen ſich hier nicht entwickeln.

258. Akademie für Land- und Forſtwirte zu Tharand.

Wir ſind nicht in der Lage, neuere Ausführungen von landwirtſchaftlichen, bezw. Forſtakademien dem vorher Geſagten als Beiſpiele hinzuzufügen; nur eine ältere Anlage dieſer Art, die Akademie für Forſt- und Landwirte zu Tharandt, welche 1847—49 durch *Hänel* erbaut worden iſt, kann hier vorgeführt werden. Wir geben in Fig. 246 u. 247 [116]) zwei Grundriſſe des für ſeine Zeit recht bemerkenswerten Bauwerkes.

Fig. 249.



Erdgeſchoß. – $^1/_{750}$ w. Gr.

a. Bureau des Direktors.
a_1. Bureau des Sekretärs.
a_2. Bureau des Rechners.
b. Studienſaal.
c. Phyſikaliſches Laboratorium.
d. Mineralogiſche Sammlung.
e. Zeichenſaal.
f. Veſtibül.
g. Kleiner Hörſaal.
h. Großer Hörſaal.
h_1. Raum für die Schüler.
h_2. Bibliothek.
i. Pflanzenhaus.
j. Mikrographiſches Laboratorium.
k. Großes Amphitheater.
l. Vorbereitungslaboratorium.
m. Schuppen für Zootechnik.
m_1. Kabinett des zugehörigen Profeſſors.
n. Zootechniſches Laboratorium.
n_1. Zimmer des Präparators.
o. Chemiſches Schülerlaboratorium.
o_1, o_2. Zimmer u. Laboratorium des Profeſſors.
p_1, p_2. Zimmer u. Laboratorium des Profeſſors der Technologie.
q Photographiſches Zimmer.

École nationale d'agriculture zu Rennes [118]).

Arch.: *Laloy*.

Dasſelbe beſteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeſchoß; die Stockwerkshöhen betragen bezw. 3,40, 4,67 4,95 und 3,61 m. Im Sockelgeſchoß iſt hauptſächlich das chemiſche Laboratorium mit einem Vorratsraume für Chemikalien, Geräte etc. hervorzuheben; im übrigen ſind daſelbſt anderweitige Vorrats- und Wirtſchaftsräume untergebracht. Die Raumverteilung im Erd- und I. Obergeſchoß zeigen die Pläne in Fig. 246 u. 247. Das II. Obergeſchoß enthält die Wohnung des Direktors, einige Zimmer für den königlichen Kommiſſarius und einen Saal für größere Konferenzen.

Die Geſamtbaukoſten, einſchl. innerer Einrichtung, haben 21 000 Mark betragen.

259. Schule für Forſt- und Landwirtſchaft zu Zürich.

Das Gebäude der Schule für Forſt- und Landwirtſchaft zu Zürich wurde 1872 nach den Plänen *Müller*'s vom Kanton Zürich errichtet.

Dies iſt ein in beſcheidenen Grenzen gehaltener Bau, der den beſonderen Anforderungen der Forſtkultur und der Landwirtſchaft entſpricht. Der Grundriß des zweiſtöckigen Gebäudes zeigt eine ungekünſtelte Anordnung, die ſich dem herkömmlichen Typus eines größeren Schulhauſes anſchließt. Außer den Hörſälen und zugehörigen Nebenräumen enthält das Gebäude hauptſächlich Laboratorien für Agrikulturchemie, Botanik und Zoologie, ſowie die erforderlichen Sammlungen. — Ein Schaubild desſelben iſt in der unten genannten Schrift[117]) zu finden.

260. Agrikulturſchule zu Rennes.

Die Agrikulturſchule *(École nationale d'agriculture)* zu Rennes beſteht in dieſer Stadt neben zwei anderen, gleichfalls der Landwirtſchaft dienenden Schulen: der *École pratique de laiterie* und der *École pratique d'agriculture.* Während die beiden letzteren für den niederen Unterricht in beſtimmten Zweigen der Landwirtſchaft beſtimmt ſind, ſtimmt das Lehrziel der erſtgenannten mit demjenigen der deutſchen landwirtſchaftlichen Akademien nahezu überein[117]). Die von 110 bis 120 Zöglingen beſuchte Schule zu Rennes wurde 1896 eröffnet, und zwar in dem durch *Laloy* erbauten und durch Fig. 248 u. 249[118]) veranſchaulichten Gebäude.

Die Hauptachſe desſelben iſt von Nordoſt nach Südweſt gerichtet. Die zwei Gebäudetrakte *A* und *B* ſind parallel zur *Route de Breſt* geſtellt und miteinander durch die verglaſten Galerien *C, C*, ſowie durch den Flügel *D*, der das große Amphitheater für 180 Zuhörer enthält, verbunden. Zwei Flügelbauten *E, E*, die ſenkrecht zum Hauptbau *A* geſtellt ſind, umſchließen den Eintrittshof; die beiden an der *Route de Breſt* gelegenen Pavillons *G* ſind für die Pförtner beſtimmt.

Die Raumeinteilung im Erdgeſchoß geht aus Fig. 249 hervor. Da, ähnlich anderen franzöſiſchen Lehranſtalten, auch an dieſe Schule ein Penſionat angegliedert iſt, ſo enthalten die beiden Flügelbauten *E, E* im Obergeſchoß hauptſächlich die Schlafzellen der Schüler mit Waſch- und Kleiderräumen; im übrigen befinden ſich in dieſem Stockwerk der Krankenraum, die Badegelaſſe, die Weißzeugkammer, der Lagerraum für Koffer, das Zimmer des Aufſehers, der Speiſeſaal und die Küche; ferner mehrere Profeſſorenzimmer und ein Beratungsſaal. Die ſehr geſchickte Anordnung der beiden Haupttreppen iſt aus Fig. 249 erſichtlich.

Der Maſchinenraum befindet ſich unter dem Veſtibül; darin ſind ein Gasmotor, eine Dynamomaſchine und eine Akkumulatorenbatterie untergebracht. — Die Geſamtbaukoſten, einſchl. Architektenhonorar, haben rund 416 800 Mark (= 521 000 Franken) betragen[118]).

261. Önologiſches Inſtitut zu Kloſterneuburg.

Im Eingang des Art. 256 wurde bemerkt, daß es höhere Lehranſtalten gebe, welche nur einzelne Zweige des landwirtſchaftlichen Unterrichtes pflegen. Eine ſolche Schule iſt das von *v. Trojan* erbaute önologiſche und pomologiſche Inſtitut zu Kloſterneuburg.

Mit dieſer Doppelanſtalt iſt auch eine chemiſch-phyſiologiſche Verſuchsſtation vereinigt. Die Räume der letzteren nehmen zunächſt die eine Hälfte des Sockelgeſchoſſes ein, während die andere Hälfte dieſes Stockwerkes der Obſt- und Weinſchule als Verſuchs- und Lagerkeller für Weine etc. dient. Im Erdgeſchoß befinden ſich die übrigen Räume der Verſuchsſtation, während das Obergeſchoß für Zwecke der önologiſchen und pomologiſchen Lehranſtalt beſtimmt iſt. Die Pläne mit eingehenderer Beſchreibung dieſes Gebäudes ſind in der unten genannten Quelle[119]) zu finden.

262. Agronomiſches Inſtitut zu Paris.

Das agronomiſche Inſtitut zu Paris *(Inſtitut national agronomique)* war urſprünglich im Park von Verſailles, ſpäter im *Conſervatoire des arts et métiers* untergebracht. Das Ungenügende und Mißſtändige der Raumverhältniſſe nötigte,

[116]) Feſtſchrift zur Feier des 25jährigen Beſtehens der Geſellſchaft ehemaliger Studierender der Eidgenöſſiſchen polytechniſchen Schule in Zürich. Zürich 1894. S. 73.

[117]) Es gibt in Frankreich nur noch zwei ſolcher Anſtalten: diejenigen zu *Grignon* und zu *Montpellier.*

[118]) Fakſ.-Repr. nach: *Le génie civil,* Bd. 35, S. 70 u. Pl. V.

[119]) Allg. Bauz. 1880, S. 55.

1882—88 nach den Entwürfen *Hardy*'s auf dem früheren Gelände der *École de pharmacie* und unter teilweiſer Benutzung ihrer Baulichkeiten einen nur für dieſe Anſtalt beſtimmten Bau zu ſchaffen.

Die Gebäudegruppe enthält 16 Studienſäle, Säle für Mikrographie, die Bibliothek, einen Getreideſpeicher, Laboratorien, Sammlungsräume, Magazine, Hörſäle für Phyſik und Chemie mit dem nötigen Zubehör, Stallungen, den Schuppen für Zootechnik, die Verſuchsſtation für Getreide, das Gärungslaboratorium u. ſ. w. Pläne davon mit Beſchreibung befinden ſich in der unten genannten Zeitſchrift[120]).

Literatur

über „Land- und forſtwirtſchaftliche Schulen".

Ausführungen.

HÄNEL. Das Gebäude der Königl. Akademie für Forſt- und Landwirthe zu Tharand. Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1851, S. 213.

TISCHLER. Entwurf einer höheren landwirthſchaftlichen Lehranſtalt auf dem königlichen Domänenamte Waldau in Oſtpreußen. ROMBERG's Zeitſch. f. prakt. Bauk. 1854, S. 9.

École impériale d'agriculture de Grignon. Gaz. des arch. 1868—69, S. 6.

DANCKELMANN, B. Die Forſtakademie Eberswalde von 1830 bis 1880. Berlin 1880.

TROJAN, E. v. K. k. önologiſches und pomologiſches Inſtitut in Kloſterneuburg bei Wien. Allg. Bauz. 1880, S. 55.

Das landwirthſchaftliche Muſeum und Lehrinſtitut zu Berlin. Zeitſch. f. Bauw. 1880, S. 467.

Inſtitut national agronomique, rue Claude-Bernard, à Paris. Nouv. annales de la conſt. 1892, S. 8.

Schule für Forſt- und Landwirtſchaft zu Zürich: Feſtſchrift zur Feier des 25 jährigen Beſtehens der Geſellſchaft ehemaliger Studirender der Eidgenöſſiſchen polytechniſchen Schule in Zürich. Zürich 1894. S. 73.

Dauntſey agricultural ſchool, Weſt Lavington, Wilts. Building news, Bd. 68, S. 654.

École nationale d'agriculture de Rennes. Le génie civil, Bd. 35, S. 69.

b) Kaufmänniſche Lehranſtalten; Handelsakademien.

263. Handelsſchulen und -Akademien.

Junge Leute für den kaufmänniſchen Betrieb wiſſenſchaftlich vorzubereiten, iſt Aufgabe der Handelsſchulen. Nach den Zielen, welche dieſelben verfolgen, kann man höhere Handelslehranſtalten oder Handelsakademien und mittlere kaufmänniſche Schulen unterſcheiden. Letztere ſchließen unmittelbar an die Volksſchulbildung den fachlichen Unterricht an und ſtehen etwa im Range einer Realſchule; höhere und weitergehende Zwecke verfolgen die Handelsakademien, die vor allem die Vereinigung von allgemeiner und Fachbildung anſtreben.

Die erſte Handelsakademie wurde 1768 in Hamburg eröffnet. Öſterreich beſitzt in Wien, Prag etc. ſolche Schulen. — In Frankreich beſtehen angeſehene Handelslehranſtalten, deren bedeutendſte die *École ſupérieure de commerce* zu Paris iſt, welche bereits 1820 unter dem Namen *École ſpéciale de commerce et d'induſtrie* in das Leben trat. — In England iſt für kaufmänniſchen Unterricht verhältnismäßig wenig geſchehen[121]). — In Italien ruht die Schulvorbildung für den kaufmänniſchen Beruf in den Händen der *Inſtituti tecnici*, die nach dem Beſuche eines drei- bis vierjährigen Kurſus den Titel eines *Ragioniere* verleihen, und der ſich an die *Inſtituti tecnici* angliedernden höheren Handelsſchulen, der *Scuole ſuperiori di commercio*, deren es drei gibt (in Venedig, Genua und Bari). Dieſe Anſtalten bezwecken eine Fachſchulbildung für den unmittelbaren Gebrauch in der Praxis.

Nicht unerwähnt ſollen die Lehrlingsſchulen bleiben, welche Handelslehrlingen, in der Regel außer der Geſchäftszeit, eine Fachbildung verſchaffen wollen; dieſelben ſind indes nicht hier, ſondern unter die niederen Lehranſtalten einzureihen.

---

[120]) *Nouv. annales de la conſtr.* 1892, S. 8.

[121]) Siehe auch: Über Handelsakademien. Im neuen Reich 1879 — II, S. 233.

264. Handels-Hochſchulen.

In der Neuzeit ſind weitgehende Beſtrebungen vorhanden, dem Kaufmann eine weitergehende Ausbildung zu gewähren, als ſie die Handelsakademie gewährt, namentlich auf volkswirtſchaftlichem Gebiete; man will aber auch anderen Kreiſen der Gebildeten die kaufmänniſchen Wiſſenſchaften zugänglich machen. Auf dieſem Wege entſtand der Gedanke, Handelshochſchulen zu errichten.

Faſt 200 Jahre ſind verfloſſen, daß der ſächſiſche Staatsmann ***Marperger*** ein Programm von Handelsakademien, als beſonderen Abteilungen an Univerſitäten, entwarf; ſie waren für Kaufleute, hauptſächlich aber für Verwaltungsbeamte beſtimmt, für ſog. „Kommerzräte", Beiräte der Krone in Handelsfragen. Die aus der Zeit des Merkantilismus ſtammende Idee ward auch ſonſt unterſtützt. ***Friedrich Wilhelm I.*** errichtete 1727 an der Univerſität Halle eine „Kameralabteilung", ſpäter in Frankfurt a. d. Oder.

Zur Zeit beſtehen in Deutſchland vier Handelshochſchulen, deren jede nach einem anderen „Typus" geſchaffen worden iſt: in Leipzig hat man Angliederung an die Univerſität, in Aachen an die techniſche Hochſchule; in Cöln beſteht das Inſtitut für ſich, und die Akademie für Sozial- und Handelswiſſenſchaften zu Frankfurt a. M. hat das breite Fundament der Volkswirtſchaft.

Italien beſitzt ſeit kurzem in Mailand eine Handelshochſchule unter dem Namen ***Univerſità commerciale Luigi Bocconi.***

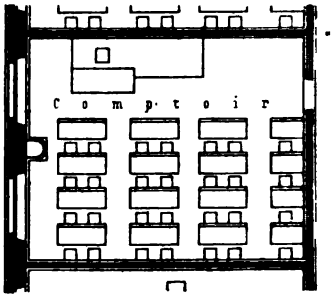
Durch die anſehnliche Stiftung ***Bocconi***'s (von 1 Mill. Lire) konnte ſie ſofort in ein neues geräumiges Gebäude an der ***Piazza del Statuto*** einziehen. Sie trägt Univerſitätscharakter. Das Hauptgewicht legt die Anſtalt auf die Nationalökonomie.

Zu Ende des Jahres 1902 beſchloß der Große Rat des Kantons Baſel-Stadt die Errichtung einer Handelshochſchule in Baſel.

265. Anlage und Einrichtung.

In der Anlage und Einrichtung ſtimmen die Handelslehranſtalten mit den Realſchulen in vielen Fällen völlig überein; eine gewiſſe Verſchiedenheit zeigt ſich nur dann, wenn für den Kontorunterricht beſonders ausgerüſtete Räume vorgeſehen werden. In den betreffenden Sälen iſt alsdann das Geſtühl mit breiteren Pulten, als ſonſt üblich, auszuſtatten, damit die Geſchäftsbücher darauf die entſprechende Unterlage finden; ferner iſt zu berückſichtigen, daß der die kaufmänniſche Buchführung unterrichtende Lehrer zu jedem Zögling ungehinderten Zutritt haben muß, um deſſen Arbeiten in Augenſchein nehmen, dieſelben berichtigen etc. zu können. Infolgedeſſen iſt für ſolchen Unterricht nur zweiſitziges Geſtühl geeignet; wir geben in Fig. 250 als Beiſpiel einen der Kontorſäle der *École des hautes études commerciales, Rue Tocqueville* zu Paris.

Fig. 250.



Kontorſaal[122]).
1/250 w. Gr.

Da im übrigen die Organiſation der Handelslehranſtalten eine ziemlich verſchiedene iſt, ſind auch die baulichen Erforderniſſe und die Geſamtanlage ſolcher Schulen ziemlich mannigfaltige. Im folgenden ſollen drei ſolcher Anſtalten: eine deutſche, eine öſterreichiſche und eine franzöſiſche in Wort und Bild vorgeführt werden.

266. Handelslehranſtalt zu Leipzig.

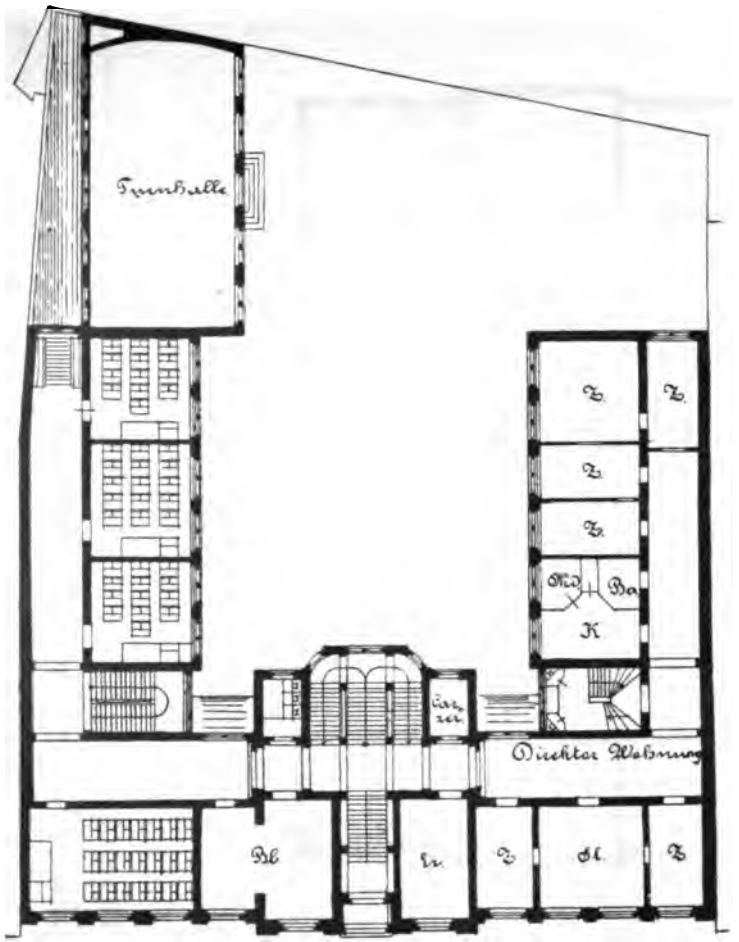
Das für die öffentliche Handelslehranſtalt zu Leipzig beſtimmte, an der Löhrſtraße errichtete Gebäude (Fig. 251 bis 253) wurde 1888–91 nach den Plänen ***Brückwald***'s ausgeführt, welche bei einem vorhergegangenen Wettbewerb den erſten Preis erhalten hatten.

---

[121]) Nach: Wulliam & Farof. *Le recueil d'architecture. 13e année, f. 22, 23, 28, 36, 69, 70.*

[122]) Fakſ.-Repr. nach: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 328.

Fig. 251.

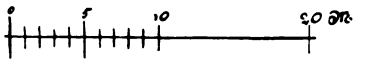


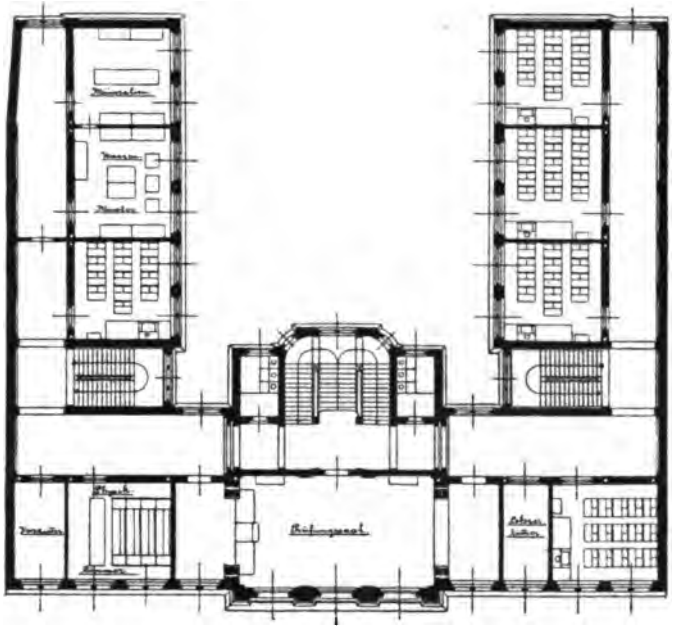
Erdgeschoß[188]).

Ba. Bad. *Bb.* Bibliothek. *Ex.* Expedition. *K.* Küche. *Md.* Mädchenzimmer. *Sl.* Salon. *Z.* Zimmer.

Öffentliche Handelslehranstalt zu Leipzig.

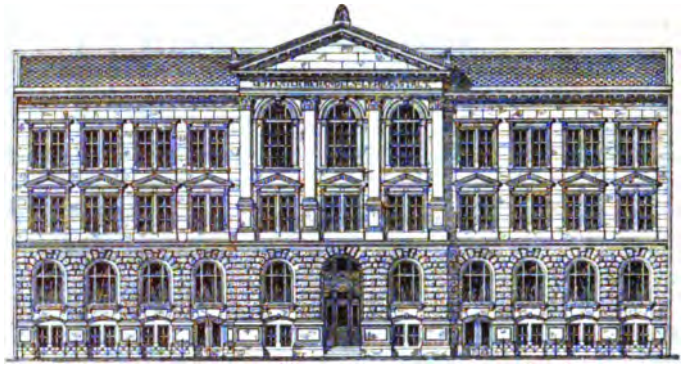
Fig. 252.





II. Obergeschoß.

Fig. 253.



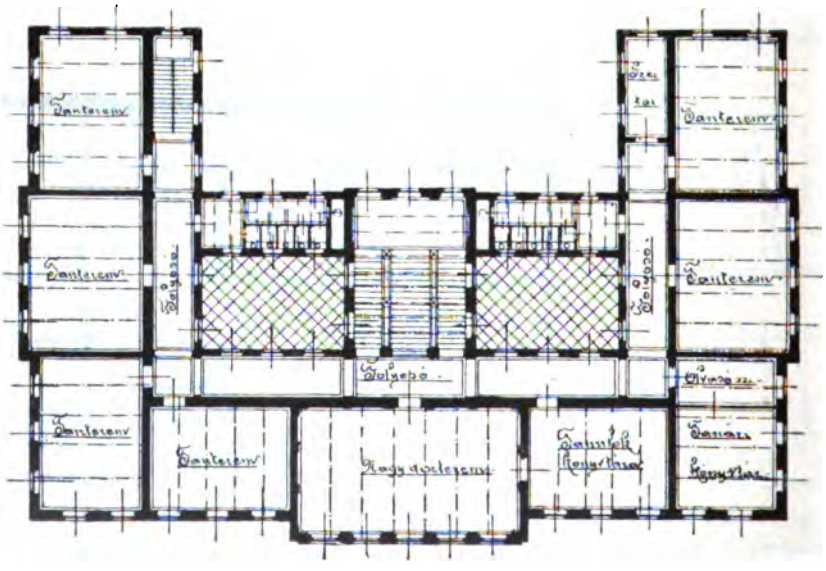
Arch.: *Brückwald.*

Anſicht zu Fig. 251 u. 252.

In der Mitte des Hauſes iſt der Haupteingang gelegen, welcher vom Dienſtzimmer des Expedienten und des Schulhausmannes überſehen und überwacht wird. Links und rechts vom Mittelriſalit ſind im Sockelgeſchoß zwei Durchfahrten angeordnet, die nach dem Hof und nach dem Garten führen. An dieſe ſchließen ſich die Hausmannswohnung und drei vermietbare Räume, ferner die Abortanlagen, die Räume für die Warmwaſſerheizung, die Kohlengelaſſe, die Heizerſtube, die Werkſtätte und das Waſchhaus an.

Das Gebäude enthält im rechtsſeitigen Flügel 9 nach Süden gelegene Klaſſenzimmer für die kaufmänniſche Lehrlingsabteilung, welche nur in den früheſten Morgenſtunden (bis 9 Uhr) benutzt werden, und im linksſeitigen die höhere Abteilung, deren Zimmer nach Norden gerichtet ſind.

Fig. 254.



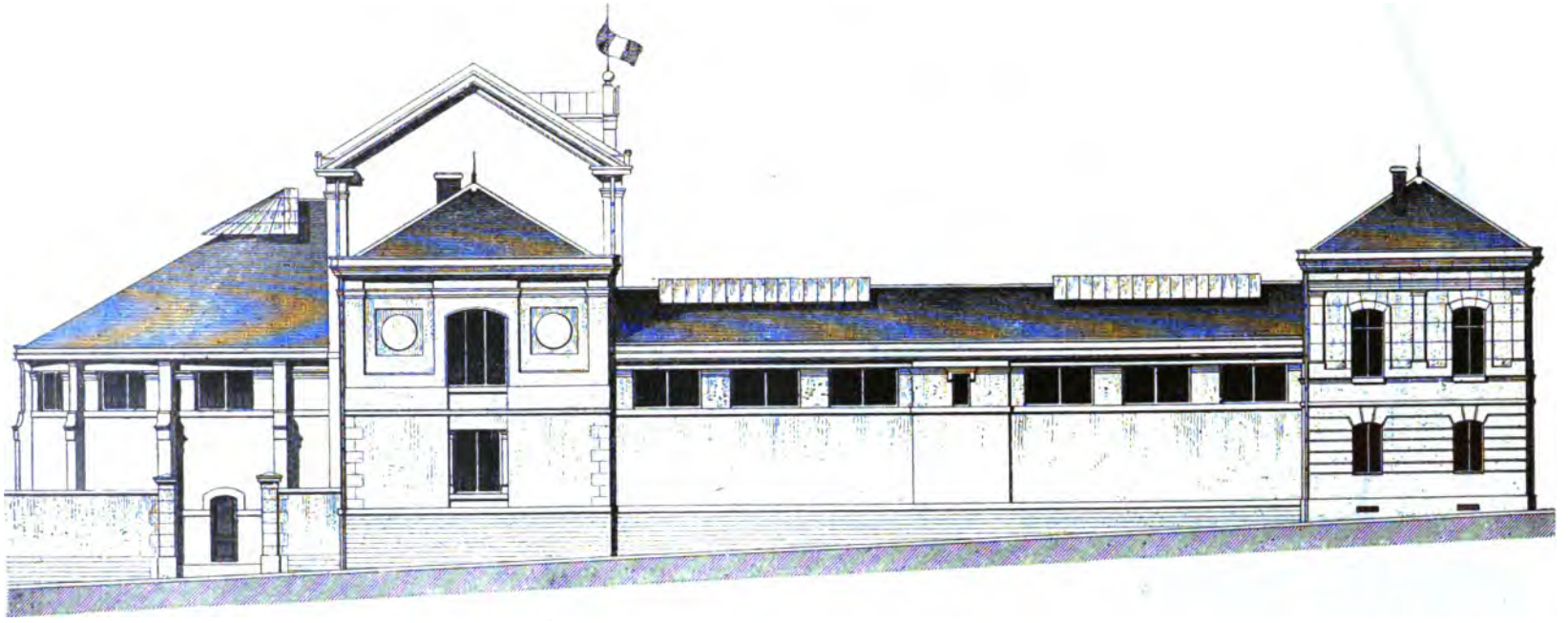
Handelsakademie zu Budapeſt[125]).

II. Obergeſchoß. – 1/250 w. Gr.

Arch.: *Czigler.*

In dem nach Oſten gelegenen Vorderbau befinden ſich im Erdgeſchoß die Direktorwohnung, das Lehrerzimmer, die Bibliothek und das Kombinationszimmer; im I. Obergeſchoß der Haupttreppe gegenüber ein Empfangszimmer nebſt dem Direktorzimmer und Archivzimmer, rechts zwei Klaſſenzimmer und links der Zeichenſaal nebſt Zimmern zur Aufſtellung von Schränken für die Reißbretter und Vorlagen; im II. Obergeſchoß die künſtleriſch reich ausgeſtattete Aula, rechts ein Klaſſenzimmer und ein Lehrerzimmer, links der Hörſaal für Phyſik nebſt Nebenzimmer zur Auf-

Fig. 255.



1:250

École supérieure de commerce zu Paris.

Seitenansicht [190]).

bewahrung der phyſikaliſchen Inſtrumente u. Apparate, und im linksſeitigen Flügelbau desſelben Stockwerkes die Sammlungszimmer für Naturwiſſenſchaft und Warenkunde, darüber der große Hörſaal für Chemie nebſt Vorzimmer.

Zum Lehrgebäude gehört auch noch die an den linksſeitigen Flügel angebaute Turnhalle (Fig. 251). Die Gründung des Hauſes war eine ſehr ſchwierige. Die Baukoſten haben 511 000 Mark betragen [121]).

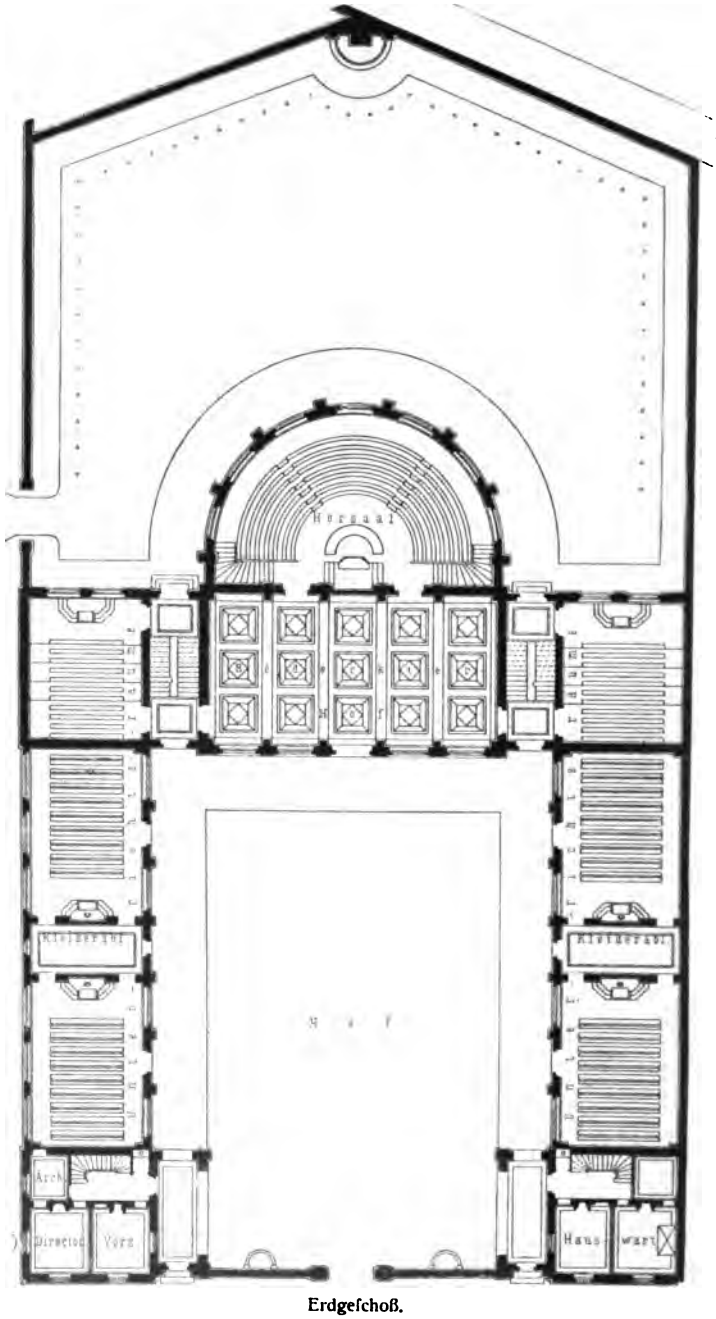
267. Handelsakademie zu Budapeſt.

Im Jahre 1882 wurde nach den Plänen *Czigler*'s der Neubau für die Handelsakademie zu Budapeſt aufgeführt, von dem in Fig. 254 [125]) der Grundriß eines Obergeſchoſſes wiedergegeben iſt.

268. *Ecole ſupérieure de commerce* zu Paris.

Zum Schluſſe ſei das urſprüngliche Gebäude der ſchon erwähnten *École ſupérieure de commerce* zu Paris *(Avenue Trudaine)* als Beiſpiel aufgenommen, welche Bezeichnung ſeit 1830 beſteht und von der Pariſer Handelskammer gegründet worden iſt. Von dieſem durch *Liſch* errichteten Gebäude ſind in Fig. 255 bis 257 die Grundriſſe des Erd- und Obergeſchoſſes und eine Seitenanſicht [126]) wiedergegeben.

Fig. 256.



Erdgeſchoß.
1:500

École ſupérieure de

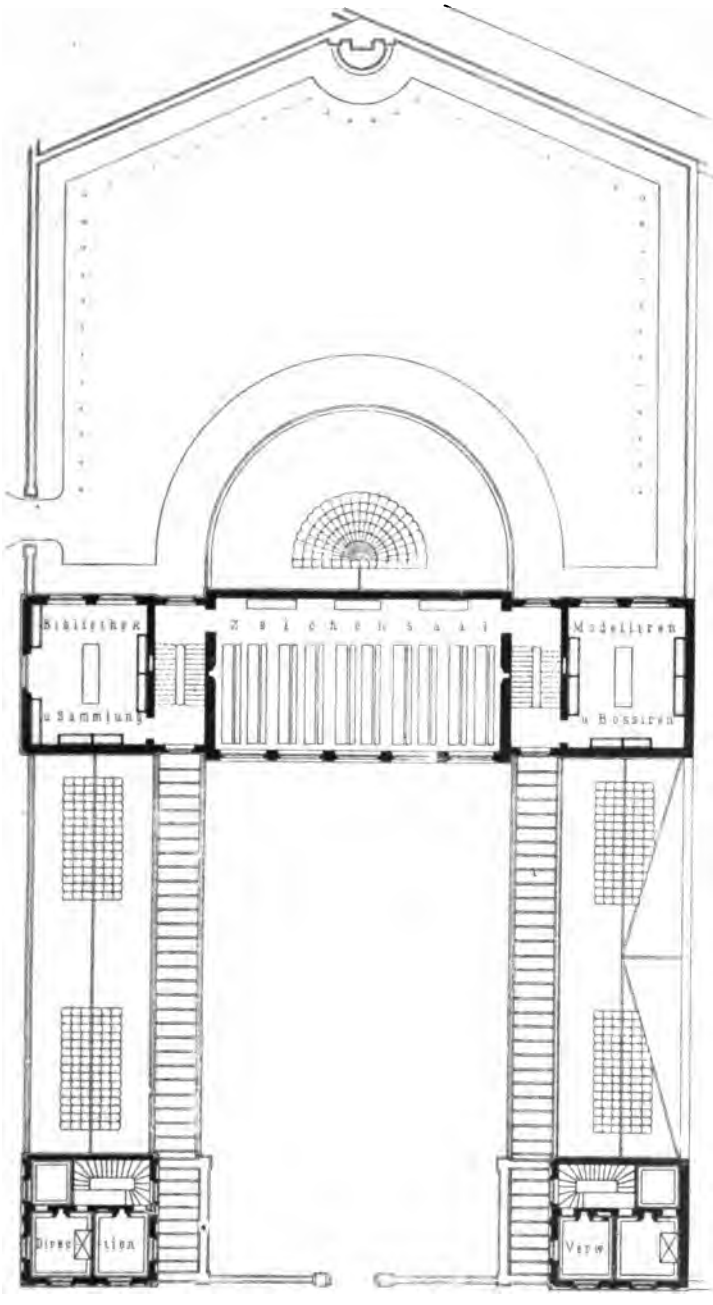
Das Gebäude iſt an drei Seiten von Straßen umgeben und beſteht aus zwei Flügelbauten, die an den nach der *Avenue Trudaine* gerichteten Enden durch Pavillons ausgezeichnet

[121]) Nach ebendaſ., S. 326.

[125]) Nach: Techniſcher Führer von Budapeſt etc. Budapeſt 1896. S. 142.

[126]) Nach: *École commerciale fondée par la chambre de commerce de Paris. Gaz. des arch. et du bât.* 1863, S. 85 148, 205, 244, 246.

Fig. 257.



Obergeſchoß.
Arch.: *Liſch.*

commerce zu Paris [126]).

ſind, während ſie an den entgegengeſetzten Enden durch einen Querbau verbunden ſind. Der (in den Plänen) linksſeitige Pavillon (Ecke der *Avenue Trudaine* und der *Rue Bochard de Sarron*) iſt für den Direktor der Schule beſtimmt; der andere enthält im Erdgeſchoß die Räume für den Hauswart und im Obergeſchoß jene für die Verwaltung. In den Flügelbauten ſelbſt ſind je 3 Klaſſenzimmer enthalten, von denen die 4 vorderen hauptſächlich durch Deckenlicht erhellt werden; die in den zwei nach der *Rue Bochard der Sarron* gelegenen Zimmern vorhandenen, hoch gelegenen und niedrigen Seitenfenſter (Fig. 255) dienen mehr den Zwecken der Lüftung als der Beleuchtung.

Im Erdgeſchoß werden die beiden Flügel durch eine im Querbau gelegene Halle verbunden, welche bei regneriſchem Wetter den Zöglingen als Erholungsſtätte dient. An dieſe ſchließt ſich ein als Ringtheater angelegter, halbkreisförmiger Saal an, welcher die Zöglinge aller 4 Jahrgänge aufzunehmen im ſtande iſt; derſelbe iſt für den Unterricht in der Sittenlehre und Religion, für Feſtlichkeiten, Preisverteilungen etc. beſtimmt; unter den höchſt gelegenen Teilen (am äußeren Umfange) dieſes Saales ſind die Aborte angeordnet. Das geſamte Erdgeſchoß wird durch im Keller befindliche Feuerluftheizungseinrichtungen erwärmt.

Über dem Querbau iſt noch ein Obergeſchoß (Fig. 257) errichtet, welches einen großen Zeichenſaal, einen Raum für den Unterricht im Modellieren und Boſſieren und ein Zimmer für die Bücher- und ſonſtigen Sammlungen enthält; auch dieſe Räumlichkeiten ſind an die Sammelheizanlage angeſchloſſen.

Die geſamten Baukoſten haben 245 120 Mark (= 306 400 Franken) betragen; die überbaute Grundfläche beziffert ſich zu 1265 qm, ſo daß 1 qm derſelben etwa 194 Mark gekoſtet hat [127]).

Dieſes Gebäude wurde im Laufe der Jahre räumlich ungenügend, ſo daß von 1893 an Erweiterungsbauten angefügt wurden. Doch reichte auch dies nicht aus, ſo daß man ſich 1896 zu einem Neubau auf anderer Stelle entſchloß. (Siehe hierüber die im nachfolgenden Literaturverzeichnis mitgeteilten Quellenangaben.)

269. Handelshochſchule zu Cöln.

Das Ende Juli 1898 begonnene Gebäude der Handelshochſchule zu Cöln enthält nicht nur dieſe Lehranſtalt, ſondern auch die Handelsſchule. Es erhebt ſich an der Nordſeite der inneren Ringſtraße, am Hanſaring, auf dem Gelände eines früheren, unter Straßengleiche gelegenen Kinderſpielplatzes in den gefälligen Formen der Spätgotik und iſt nach den Plänen *Heimann*'s ausgeführt worden.

Über dem Hauptveſtibül baut ſich ein 35 m hoher Giebel auf, der von drei mächtigen Fenſtern durchbrochen iſt, hinter denen ſich die Aula befindet. In jenes Veſtibül, worin eine einzige Syenitſäule das Deckengewölbe trägt, gelangt man über eine 15,84 m breite Freitreppe und durch eine ſich daran anſchließende ſchmale Vorhalle. Von hier aus erreicht man rechts die für die Hochſchule beſtimmten Räume, links die davon ſtreng getrennten Räumlichkeiten der Handelsſchule. Auch die Eingänge ſind verſchieden: nur die Hochſchüler gehen durch das Hauptveſtibül, während die Handelsſchule links davon eine beſondere Eingangstür hat.

Dieſer linke Flügel, der an der Ritterſtraße liegt, beſitzt auch ein Stockwerk mehr als der Hauptbau, vier ſtatt drei, weil dort das Grundſtück bedeutend abfällt. Das Kellergeſchoß dieſes Flügels iſt zur Aufnahme der Feuerluftheizungsanlage nochmals unterkellert, während das Kellergeſchoß ſelbſt zum großen Teil noch Räume für die Hochſchule enthält. So findet ſich hier der Lehrſaal für Phyſik und Chemie, der auch verdunkelt werden kann, nebſt Vorbereitungszimmer, ein Arbeitszimmer, das ſich durch Niederlaſſen eines Ladens in eine Dunkelkammer umwandeln läßt, das Arbeitszimmer der Dozenten für Phyſik und Chemie, ein Laboratorium mit 15 Arbeitsplätzen, Chemikalienlager und Sammlungsraum. Ferner enthält dieſes Stockwerk noch eine Klaſſe für die Handelsſchule, Aborte und mehrere Heizungsräume.

Das Erdgeſchoß zeigt links vom Veſtibül einen ſchönen Raum für den Handelsſchuldirektor, ein Vorzimmer und ein Lehrer-Konferenzzimmer, weiter das Laboratorium der Handelsſchule und ein Vorbereitungszimmer für Chemie. Über dem Haupteingang befindet ſich ein großer Zeichenſaal, darüber, im II. Obergeſchoß, die Aula, der einzige Prunkſaal des Gebäudes; nur zu ſeiner Ausſchmückung hat man ſich nicht auf cölniſche Künſtler beſchränkt. Sie dient zur gemeinſamen Benutzung für beide Anſtalten, mißt 175 qm und kann durch Aufziehen einer Holzwand mit der daneben gelegenen, 97 qm großen Gefangsklaſſe vereinigt werden. Die letztere iſt nur halb ſo hoch wie die Aula, beſitzt aber eine Empore, von welcher die Beſucher in die Aula hinabſehen können. Die 10 Holzkonſolen, welche die Decke zu tragen ſcheinen, ſtützen ſich unten auf bewegt gehaltene plaſtiſche Verkörperungen der Handelswiſſenſchaft, der Landwirtſchaft, der Buchdruckerei, der Schiffahrt, des Handels und Verkehres, des Bauhandwerks, der Maſchinenbaukunſt und der Fiſcherei; in der Mitte dieſer Figuren zu beiden Seiten des Saales ſind die Colonia und Germania dargeſtellt. Eine Wandtäfelei geht in Mannshöhe empor. Das Ganze überwölbt ein etwas elliptiſch gekrümmtes *Rabitz*-Tonnengewölbe, das bis in das Dach hineinreicht und am Dachgewölbe aufgehängt ist. Eine 3,40 m im Durchmeſſer haltende ſchmiedeeiſerne Ringkrone ſoll mit 60 Flammen Licht verbreiten; doch ſind im ganzen mit der Gefangklaſſe und Empore deren 151 vorgeſehen. Die Aula mißt bis zum Scheitel des Gewölbes in der Höhe 10,40 m. Die drei großen, oben ſchon erwähnten gotiſchen Fenſter zeigen bei 8,00, bezw. 6,50 m Höhe eine lichte Breite von 3,13 m.

Im ganzen befinden ſich in drei Geſchoſſen des Flügels der Handelsſchule außer den ſchon obengenannten Räumen 13 Klaſſenräume und ein Bibliotheksraum. Die Hochſchule beſitzt außer den ſchon erwähnten Räumen im Seitenflügel und den Aborten in den drei Geſchoſſen des Hauptbaues 7 Hörſäle, Muſterkontor, Bibliothek, je ein Direktor- und Lehrzimmer, Zimmer für den Pedell, ſowie Sekretariat und Kaſſe. Für die Hochſchule ſind Bänke mit Klappſitzen verwandt; für die Handelsſchule iſt die verbeſſerte Cölner Schulbank eingeführt.

Die ganze Faſſade iſt in Sandſtein und Tuffſtein ausgeführt. Das Dach, aus dem große, mit gotiſchen Aufſätzen verſehene Fenſter herauswachſen, iſt mit glaſierten Pfannen in Teppichmuſter gedeckt. Der figürliche Schmuck der Hauptfaſſade, darunter ein allegoriſcher Fries, iſt ziemlich reich; auf Poſtamenten ſoll die alte und neue Zeit durch Perſönlichkeiten verewigt werden, die für den cölniſchen Handel von Bedeutung geweſen ſind.

Das Gebäude bedeckt einen Flächenraum von 1489 qm und hat eine Geſamtfrontlänge von 278,68 qm. Die Baukoſten ſind auf 1 482 800 Mark veranſchlagt, wozu noch die innere Einrichtung

hinzukommt, ſo daß einſchl. Grunderwerb die Geſamtkoſten nicht weſentlich unter 2 Mill. Mark bleiben werden.

Die für die Hochſchule vorgeſehenen Räume ſind nur als ein Proviſorium anzuſehen; bereits iſt ein Wettbewerb für einen Neubau im Gange.

Literatur

über „Handelsſchulen und -Akademien".

École commerciale fondée par la chambre de commerce de Paris. Gaz. des arch. et du bât. 1863, S. 85, 148, 244, 246.

École commerciale, Avenue Trudaine. Moniteur des arch. 1866, Pl. 48.

Ueber Handelsakademien. Im neuen Reich 1879 – II, S. 233.

DUSERT. *Une académie de commerce. Moniteur des arch.* 1877, S. 103 u. Pl. 31–32.

RIVOALEN, E. *Académie commerciale de Montréal. La ſemaine des conſtructeurs,* Jahrg. 4, S. 114.

Scientific and technical education in Briſtol: the merchant venturer's ſchool. Builder, Bd. 42, S. 514.

Oeffentliche Handelslehranſtalt in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 326.

Concurrenz-Project für den Bau der Chrudimer Handels-Akademie. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 10, S. 37.

Agrandiſſement de l'école de commerce à Paris. La conſtruction moderne, Jahrg. 10, S. 5, 14, 28.

Projet d'école de commerce et de tiſſage à Lyon. La ſemaine du bâtiment, Jahrg. 1, S. 4.

Handels-Akademie zu Budapeſt: Techniſcher Führer zu Budapeſt. Budapeſt 1896. S. 144.

LUCAS, CH. *Concours pour la conſtruction de l'école de commerce. La conſtruction moderne,* Jahrg. 12, S. 102, 113, 122 u. Pl. 22–26.

ROWALD. Die ſtädtiſche höhere Handelsſchule zu Hannover. Baugwks-Ztg. 1898, S. 397.

Verhandlungen über das kaufmänniſche Unterrichtsweſen in Preußen zu Berlin am 31. Januar und 1. Februar 1898. Verfaßt im Miniſterium für Handel und Gewerbe nach kurzſchriftlichen Aufzeichnungen. Berlin 1898.

La nouvelle école ſupérieure de commerce à Paris. Le génie civil, Bd. 34, S. 81.

WANDERLEY, H. Entwurf zu einer höheren Handelsſchule. Der Architekt 1899, S. 24 u. Taf. 37.

Die ſtädtiſche Handels-Hochſchule in Köln, die erſte ſelbſtändige Handels-Hochſchule in Deutſchland. Berlin 1901.

WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.*

1e année, f. 4–7.

13e année, f. 22, 23, 28, 36, 69, 70.

Croquis d'architecture. Intime club. Paris.

1897, No. V, F. 1–6: *Conſtruction d'une école ſupérieure de commerce à Paris.*

c) Schiffahrtsſchulen.

270. Aufgabe.

Zum Schluſſe ſei noch einer beſonderen Art von Fachſchulen gedacht: der Schiffahrts- oder Navigationsſchulen, auf denen die Seeleute die theoretiſche Ausbildung zum Seeſteuermann und zum Seeſchiffer empfangen.

In Deutſchland beſtehen derartige Schulen in Hamburg, Königsberg, Stettin, Bremen etc.; die Unterrichtszeit dauert nur die Wintermonate hindurch; derſelben muß eine beſtimmte Fahrzeit (zum Beſuch der Steuermannsklaſſe 33 Monate, zu dem der Schifferklaſſe außerdem noch 24 Monate als Steuermann) auf ſeegehenden Schiffen vorangehen. Ähnliche Lehranſtalten ſind auch in anderen Staaten vorhanden.

Für die Binnenſchiffahrt hat ſich die Errichtung verwandter Schulen als notwendig herausgeſtellt [197]).

Die baulichen Erforderniſſe einer ſolchen Lehranſtalt und die Art und Weiſe, wie man denſelben gerecht werden kann, gehen aus den nachfolgenden drei Beiſpielen hervor.

271. Seefahrtsſchule zu Bremen.

Die Seefahrtsſchule zu Bremen, welche 1878 von *Rippe* erbaut worden iſt, dient zur Ausbildung von Steuerleuten und Schiffern der Handelsflotte.

Die Hauptunterrichtsräume (4 Klaſſenzimmer, 1 Beſteckzimmer und 1 Bücherzimmer) befinden ſich großenteils im Obergeſchoß, während im Erdgeſchoß das Inſtrumentenzimmer, Dienſtwohnungen

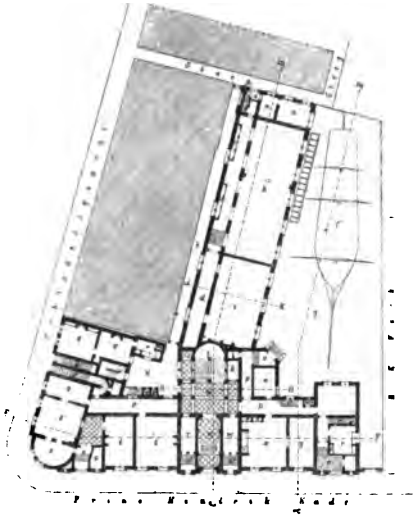
[197]) Siehe: JASMUND. Die Elbeſchiffer-Fachſchulen. Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 256.

und Verwaltungsräume untergebracht ſind; außerdem ſind ein Obſervationsturm und eine Terraſſe zur Aufnahme von Sternſtellungen mit feſten Punkten für künſtliche Horizonte vorhanden. Das Gebäude iſt genau nach den Himmelsrichtungen orientiert, und die Lage der Klaſſenzimmer, ſowie die Aufſtellung der Schulbänke iſt derart, daß die Schüler genau nach Norden ſehen. Der Bau iſt in den Formen griechiſcher Renaiſſance ausgeführt; Grundrißſkizzen ſind in der untengenannten Quelle [128]) zu finden.

272. Seefahrtsſchule zu Amſterdam.

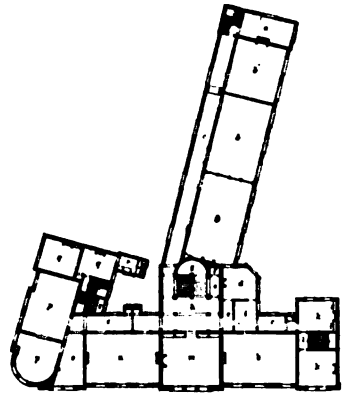
Die Seefahrtsſchule zu Amſterdam (Fig. 258 u. 259 [129]) iſt nach den Entwürfen von *W. & J. L. Springer* ausgeführt worden.

Fig. 258.



Erdgeſchoß.

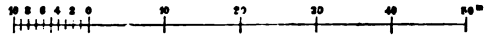
Fig. 259.



I. Obergeſchoß.

Arch.: *W. & J. L. Springer.*

1: 1000



Seefahrtsſchule zu Amſterdam [129]).

Erdgeſchoß:

a. Anſteckende Krankheiten.
b. Turnhalle.
c. Schränke.
d. Flurgang.
e. Speiſeſaal.
f. Übungsſchiff.
g. Übungsplatz.
h. Notgang.
i. Schrank.
k. Aufzug.
l. Treppen zum I. Obergeſchoß.
m. Treppenflur.
n. Speiſekammer.
o. Eingang.
p. Flurgang.
q. Magazinmeiſterwohnung.
r. Küche.
s. Telegraphenamt.
t. Vermietete Kontors.
u. Haupteingang.
v. Botenzimmer.
w. Wartezimmer.
x. Küche.
y. Koch.
z. Pförtner.
a'. Abort.
b'. Hof.
c'. Kellereingang.
d'. Eingang für Interne.
e'. Treppe zur Fortbildungsſchule.

Obergeſchoß:

a. Bibliothek.
b. Schulraum.
c. Flurgang.
d. Amtszimmer des Direktors.
e. Aufzug.
f. Schrank.
g, l. Treppen zum II. Obergeſchoß.
h. Flur.
i. Muſikzimmer.
k. Wohnung des Direktors.
m. Verwaltungszimmer.
n. Inſtrumentenzimmer.
o. Kleiderablage.
p. Fortbildungsſchule.
q, z. Wohnung des I. Steuermanns.

Die Grundrißanlage iſt ⊥-förmig geſtaltet; der Vorderbau bildet die Ecke zweier ſich kreuzender Straßen; im Flügelbau ſind die meiſten Schulräume untergebracht. Das Gebäude beſteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergeſchoß, ſowie einem großenteils ausgebauten Dachgeſchoß. Im Sockelgeſchoß ſind Vorratsmagazine, Brennſtoffräume, Badezimmer und Wirtſchaftskeller untergebracht; vier Außentüren mit zugehörigen Treppen gewähren Zutritt in dieſes Stockwerk; außerdem führen vier Eingänge von den Höfen aus in das Sockelgeſchoß. Im Erdgeſchoß befinden ſich an der Hauptfront der Haupteingang, die Flurhalle und die Haupttreppe, welche vom Sockelgeſchoß bis zum Dache führt; die übrigen Räumlichkeiten des Vorderbaues ſind aus Fig. 249 zu erſehen. Im

[128]) BÖTTCHER, E. Bauten und Denkmale des Staatsgebiets von Bremen. 2. Aufl. Bremen 1887. S. 19.
[129]) Fakſ.-Repr. nach: Allg. Bauz. 1882, Bl. 58, 59.

Flügelbau ſind Speiſeſaal, Turnhalle und die Zimmer für abzuſondernde Kranke gelegen; letztere ſind von erſteren ganz getrennt und haben einen eigenen Eingang an einer anderen Straße.

Fig. 259 zeigt die Raumverteilung im I. Obergeſchoß; die zwei Räume für den Fortbildungsunterricht haben einen beſonderen Eingang von der kürzeren Frontſeite; die beiden Schulſäle im Flügelbau ſind mittels einer beweglichen hölzernen Wand voneinander geſchieden und können für Verſammlungszwecke zu einem Raume vereinigt werden. Im II. Obergeſchoß befinden ſich: ein Muſeum, ein Archivarium, ein Zimmer für den Schneider, ein Equipierungsmagazin, ein Krankenſaal mit Badezimmer und getrenntem Raum für Geneſende, ſowie ein Zimmer für den Bootsmann, zugleich Krankenwärter; das Schlafzimmer des Direktors grenzt an den Schlafſaal der Zöglinge. Über letzterem (im Dachgeſchoß) iſt ein Raum gelegen, in welchem die Zöglinge in Segel- und Tauwerk praktiſchen Unterricht erhalten. An den Enden der beiden Frontſeiten ſind, in alle Geſchoſſe verteilt, die Wohnungen des Direktors und des Perſonals untergebracht. Am freien Ende des Flügelbaues wurde, 25 m über der Straßenoberfläche, das Obſervatorium angeordnet, wo die Zöglinge in der praktiſchen Aſtrologie geübt werden; unter dieſem Obſervatorium iſt ein Raum für Übungen im Winkelmeſſen vorhanden, und unterhalb des letzteren befindet ſich der Raum für den Zeitſignalapparat zum Dienſte der Schiffahrt.

Auf dem Übungsplatze, neben der Turnhalle, ſteht für den praktiſchen Unterricht ein armiertes dreimaſtiges Schiff (22 m lang, 5 m breit, 1,50 m hoch).

Die Hauptfaſſade iſt in den Formen der holländiſchen Backſteinarchitektur des XVI. und XVII. Jahrhunderts gehalten: zur Mauerverblendung wurden farbige Ziegel, für die Hauptglieder blauer Hartſtein *(Petit granit de l'Oueſt)* und für die Ornamente weißer Sandſtein verwendet; im halbkreisförmigen Tympanon des Mittelriſalites befindet ſich eine allegoriſche Gruppe, die Entſtehung und den Zweck der Lehranſtalt darſtellend. Zur Dachdeckung wurden für den Vorderbau Schiefer, für den Flügelbau Ziegel und für das Obſervatorium Zinkblech in Anwendung gebracht.

Die Baukoſten des ganzen Gebäudes haben ungefähr 340 000 Mark betragen [130]).

Die Königl. Navigationsſchule zu Altona wurde 1875—77 erbaut.

273. Navigationsſchule zu Altona.

Dieſe Anſtalt ſetzt ſich aus 3 Steuermannsklaſſen, eine Schifferklaſſe und eine Vorſchule zur Vorbereitung in die Steuermannsklaſſe und für die Prüfung zum Schiffer auf kleine Fahrt zuſammen. Das Schulhaus enthält im Kellergeſchoß Wirtſchaftsräume und Dienerwohnung, im Erdgeſchoß die Wohnungen des Direktors und zweier Lehreraſpiranten und im Obergeſchoß die Schulzimmer. An den Ecken der Vorderfront ſpringen zwei achteckige Turmbauten vor, auf denen ſich je eine Beobachtungshütte befindet. Der Grundriß des Obergeſchoſſes iſt im untengenannten Werk [131]) zu finden.

Es gibt noch eine nicht geringe Zahl von Fachſchulen und ſonſtigen Lehranſtalten, welche infolge ihrer Eigenart, bezw. ihres Sonderzweckes in keine der in den vorhergehenden Kapiteln vorgeführten Gruppen von höheren Lehranſtalten ſich einreihen laſſen. Insbeſondere iſt England reich an ſolchen eigenartigen Schulen; in den unten [132]) genannten Zeitſchriften ſind mehrere derſelben, auch einige franzöſiſche Sonderanſtalten, in Wort und Bild dargeſtellt.

---

[130]) Nach: Allg. Bauz. 1882, S. 85.

[131]) Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 138.

[132]) *École Saint-Thomas, du convent des Jacobins à Paris. Revue gén. de l'arch.* 1856, S. 321 u. Pl. 38, 39.
The Bedfordſhire middle-claß ſchool, Bedford. Builder, Bd. 27, S. 765.
Schools of ſcience and art, Glouceſter. Builder, Bd. 29, S. 469.
St. Chad's ſchool, Denſtone. Builder, Bd. 30, S. 507.
École laïque de garçons, rue Ordener, à Paris. Encyclopédie d'arch. 1875, S. 27 u. Pl. 265, 266, 271, 272.
The Grocer's company's middle-class day ſchool. Builder, Bd. 35, S. 398.
St. Edward's ſchool, Oxford. Building news, Bd. 41, S. 296.
St. Paul's ſchool, Kenſington. Builder, Bd. 43, S. 283.
The natural ſcience ſchools, Harrow. Builder, Bd. 51, S. 857.

D. Sonſtige Unterrichts- und Erziehungsanſtalten.

Unter obiger Überſchrift würden nicht allein die Penſionate und Alumnate, die Lehrer- und Lehrerinnenſeminare und die Turnanſtalten, ſondern auch die Erziehungsanſtalten für Nichtvollſinnige (für Blinde, Taubſtumme, Schwachſinnige etc.), die Waiſenhäuſer, die Erziehungs- und Beſſerungsanſtalten für verwahrloſte Kinder, die militäriſchen Erziehungs- und Unterrichtsanſtalten etc. zu beſprechen ſein. Da indes ein Teil der in zweiter Reihe gedachten Gebäudearten bereits im vorhergehenden Halbband (Abt. V, Abſchn. 2) dieſes „Handbuches“ behandelt wurde, der andere Teil in Halbband 7 (Abt. VII, Abſchn. 4) vorgeführt werden ſoll, ſo werden ſich die nachfolgenden Schlußkapitel des vorliegenden Heftes nur mit den an erſter Stelle genannten Gebäudearten zu beſchäftigen haben.

---

13. Kapitel.

Penſionate und Alumnate.

Von † Dr. HEINRICH WAGNER[113]).

a) Allgemeines und Kennzeichnung.

274. Begriff und Weſen.

Penſionate heißen diejenigen Erziehungs- und Bildungsanſtalten, in welchen die Zöglinge, in der Regel gegen Bezahlung, Wohnung, Verpflegung und Erziehung, meiſt auch Unterricht erhalten und unter mehr oder weniger ſtrenger Aufſicht ſtehen.

Die Penſionate ſind zum größten Teile Privatanſtalten, vielfach aber auch Anſtalten, welche vom Staate, von der Gemeinde, von Vereinen oder einzelnen Stiftern gegründet und aus deren Mitteln unterhalten werden.

Die geſchloſſenen höheren Erziehungs- und Unterrichtsanſtalten, welche die oberen Gymnaſialklaſſen, unter Umſtänden auch philoſophiſche und theologiſche Kurſe enthalten, heißen Alumnate, bezw. Konvikte, ihre Zöglinge Alumnen, bezw. Konviktoriſten. Sie haben meiſt Freiſtellen und ſind in ihrem Zuſammenleben ſtreng an die Hausgeſetze gebunden.

275. Entſtehung.

Die katholiſchen Lehr- und Erziehungsanſtalten ſind auf die ſchon im frühen Mittelalter geſtifteten Kloſter-, Dom- und Stiftsſchulen (ſiehe Art. 167, S. 141) zurückzuführen; durch das Konzil von Trient erfuhren ſie eine zeitgemäße Umgeſtaltung. Die älteſten Alumnate in proteſtantiſchen Ländern ſtammen aus dem Reformationszeitalter, in welchem die leergewordenen Kloſterräume und die reichen Kloſtergüter zu Zwecken ſolcher höherer Lehr- und Erziehungsanſtalten dienſtbar gemacht wurden.

---

[113]) In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

In ſolcher Weiſe gründete 1543 der ſpätere Kurfürſt, Herzog *Moritz von Sachſen*, im Einverſtändnis mit ſeinen Landſtänden, die Schulen in Meißen, Pforta und Merſeburg zur Heranbildung von „Kirchendienern und ſonſtigen gelehrten Leuten“, für Knaben des Landes „aus allen Ständen“. Dieſe dem Landesherrn unmittelbar unterſtellten Fürſtenſchulen, ſpäter auch Landesſchulen genannt, kamen noch im Jahre ihrer Gründung zu Meißen und zu Pforta zu ſtande, nicht aber in Merſeburg, wo die Errichtung der Schule am Widerſtande des dortigen Domkapitels ſcheiterte, dagegen aber in Grimma in den Räumen des aufgehobenen Auguſtinerkloſters von Kurfürſt *Moritz* 1550 wirklich gegründet wurde.

Ähnlichen Urſprunges und nahezu gleichzeitig iſt das Alumnat der Kloſterſchule zu Roßleben, und ebenſo verhält es ſich mit den Vorbildungsanſtalten für das Studium der Theologie in Württemberg, welche Herzog *Chriſtoph* 1556 aus Klöſtern ſeines Landes geſchaffen hat und welche erſt zu Anfang dieſes Jahrhundertes den Namen „Kloſter“ ablegten, um — im Gegenſatz zu dem 1536 gegründeten „Stift“, dem evangeliſch-theologiſchen Seminar der Univerſität Tübingen, ſowie dem katholiſch-theologiſchen Konvikt daſelbſt — niedere Seminare genannt zu werden. Der Vorbereitung für den katholiſchen Prieſterſtand dienen die kleinen oder Knabenſeminare, deren Organiſation mehr oder weniger auf die Vorſchriften des Konzils von Trient zurückgeht.

Von anderen aus alter Zeit ſtammenden Alumnaten ſei noch das von Kurfürſt *Joachim Friedrich* 1607 geſtiftete Joachimsthalſche Gymnaſium erwähnt, das 1650 nach Berlin und 1880 nach dem nahe gelegenen Wilmersdorf verlegt wurde.

Ähnlicher Art ſind die Pädagogien (ſiehe Art. 167, S. 141), inſofern man darunter namentlich Gelehrtenſchulen, die mit Alumnat verbunden ſind, verſteht.

Auguſt Hermann Francke gründete 1695 in Halle eine Erziehungsanſtalt für Knaben aus den höheren Ständen, die er „Pädagogium“ nannte und 1712 in ein hierfür neu errichtetes Gebäude verlegte. Unter anderen Erziehungs- und Lehranſtalten gründete *Francke* in Halle auch eine Lateinſchule mit Penſionsanſtalt, welche noch jetzt beſteht. Das Pädagogium ging 1870 als Schule ein.

276. Sonſtige Schulen mit Penſionaten.

Unter die mit Penſionaten verſehenen ſtaatlichen Inſtitute zählen auch die meiſten militäriſchen Unterrichtsanſtalten, deren Entſtehung in die zweite Hälfte des XVII. Jahrhundertes zurückgeht.

Faſt ſämtliche der in den vorhergehenden Kapiteln beſprochenen Arten von niederen und höheren Lehranſtalten kommen in Verbindung mit Penſionaten oder Alumnaten vor. Die Zahl der hiermit verſehenen Gymnaſien und anderen höheren Schulen iſt in Deutſchland verhältnismäßig klein, umſo größer aber in England und Frankreich. Die *Colleges* in England, die Univerſitätskollegien nicht ausgenommen (ſiehe das folgende Heft dieſes „Halbbandes“ unter A, Kap. 1, a), welche den Charakter ihrer meiſt mittelalterlichen Herkunft und die kloſterartige Anlage jener Zeit zum Teile bewahrt haben, pflegen mit Penſionaten für die Zöglinge, bezw. Studenten ausgerüſtet zu ſein. Ähnlich verhält es ſich in Frankreich mit den *Lycées* und *Collèges*, den ſtaatlichen, bezw. den ſtädtiſchen Gymnaſien, welche dort eine beſondere Bedeutung, insbeſondere auch in baulicher Beziehung haben.

Der Unterricht in dieſen Anſtalten iſt nicht allein den Penſionären derſelben, ſondern in der Regel auch außerhalb wohnenden Schülern zugänglich. Man unterſcheidet demgemäß die Internen von den Externen und Semi-Externen der Anſtalt. Letztere werden darin unterrichtet und verköſtigt, ſchlafen aber außerhalb derſelben. Die Internen haben in manchen dieſer Erziehungs- und Unterrichtsinſtitute ganz oder teilweiſe Freiſtellen.

Schon bei den mittelalterlichen Kloſterſchulen ſchied man die *Schola interior* oder *eccleſiaſtica*, welche die für den geiſtlichen Stand beſtimmten Knaben *(Oblati)* frühzeitig aufnahm, und die *Schola exterior* oder *canonica*, welche den verſchiedenen Ständen zugänglich war.

277 Mädchenpenſionate.

Im vorhergehenden iſt vornehmlich von Erziehungs- und Bildungsanſtalten für Jünglinge und Knaben die Rede geweſen; doch fehlt es ſelbſtverſtändlich nicht an ſolchen für Jungfrauen und Mädchen, insbeſondere nicht an Privatinſtituten hierfür, welche ſich ſeit mehr als einem Jahrhundert ganz außerordentlich verbreitet haben.

Seit dieſer Zeit ungefähr iſt es hergebrachte Sitte und gehört gewiſſermaßen zum „guten Ton“, die Tochter auf ein oder zwei Jahre in das Penſionat zu ſchicken, um dort ihre Bildung abzuſchließen. Die Einrichtung und Leitung dieſer Anſtalten [184]) wurde zuerſt ausſchließlich Franzöſinnen anvertraut, weil die Penſionserziehung in Frankreich bekanntlich ſchon längſt im Brauch war und weil vor hundert Jahren in Deutſchland nicht allein die Kenntnis der franzöſiſchen Sprache und Literatur, ſondern auch die Aneignung franzöſiſcher Umgangsformen und Bildung als unerläßlich betrachtet wurden. Mit der franzöſiſchen Vorſteherin und Lehrerin hielten auch der *Profeſſeur de grâce* und der *Maître de danſe* ihren Einzug. Außerdem waren etwas Malerei, Muſik und Mythologie die Hauptbildungsmittel der Penſionsfräulein; und bis auf den heutigen Tag haben nicht wenige jener Anſtalten die franzöſiſche Herkunft und den franzöſiſchen Charakter bis zu einem gewiſſen Grade bewahrt.

Das Mädchenpenſionat übernimmt, vermöge ſeiner Einrichtungen, die vollſtändige Erziehung des Mädchens von einem gewiſſen Alter an. Es will alſo dem Zögling ſo viel als möglich die Familie, das Leben im Elternhaus erſetzen. Das gleiche Ziel haben viele Knabenpenſionate.

278. Gruppierung der Zöglinge.

Um dieſem Ziele möglichſt nahe zu kommen, darf die Zahl der in einem Hauſe zuſammenlebenden Zöglinge nicht groß ſein. In größeren Erziehungsanſtalten werden daher mitunter die Penſionäre in eine Anzahl engerer Kreiſe verteilt, von denen jeder Kreis für ſich, unter der Leitung ſeines eigenen Oberhauptes, dem Erzieher oder der Erzieherin, in einem beſonderen Hauſe oder in beſonderer Wohnungsabteilung des Hauſes lebt und gewiſſermaßen eine „Familie“ bildet. Dem Oberhaupt jeder Familie ſtehen Gehilfen, bezw. Gehilfinnen zur Seite. Schulhaus, Wirtſchaftshaus, Krankenanſtalt, gleich anderen nur einmal vorhandenen Anlagen und Einrichtungen, pflegen von ſämtlichen Familien gemeinſam benutzt zu werden. Die Beſtrebungen der neueren Zeit in Deutſchland ſind, insbeſondere bei Stiftungshäuſern und ſonſtigen mit Penſionat verſehenen gemeinnützigen Anſtalten, auf die weitere Einführung und Verbreitung dieſes Syſtems — Teilung der Zöglinge in einzelne Familiengruppen und Errichtung beſonderer Gebäude für die verſchiedenen Zweige der Anſtalt — gerichtet.

Die meiſten Penſionate aber vereinigen ſämtliche erforderliche Räume in einem einzigen zuſammenhängenden Bau, der mitunter eine beträchtliche Ausdehnung hat, was indes nicht ausſchließt, daß, den verſchiedenen Altersklaſſen der Zöglinge entſprechend, nicht allein die erforderliche Anzahl von Schulräumen, ſondern auch in der Regel mehrere Abteilungen von Wohn- und Verpflegungsräumen für große, mittelgroße und kleine Zöglinge gemacht oder auch kleinere Gruppen von 12, 15, höchſtens 20 Zöglingen aus ſämtlichen Klaſſen gebildet werden, die unter der Aufſicht ihres Seniors und eines eigenen Leiters ſtehen.

b) Haupterforderniſſe und Geſamtanlage.

279. Verſchiedenheit.

Die vorhergehende Überſicht über die verſchiedenen Arten von Penſionaten gibt die nötigſten Anhaltspunkte für die Feſtſtellung der Haupterforderniſſe, ſowie für den Entwurf der Geſamtanlage der Anſtalt und der einzelnen Gebäude, aus denen ſie beſteht.

Hierbei ſind hauptſächlich folgende Unterſchiede zu machen:

α) Die Zöglinge erhalten nur Wohnung und Verpflegung in der Anſtalt, werden aber zum Unterricht in die öffentlichen Schulen geſchickt.

β) Die Zöglinge erhalten außer Wohnung und Verpflegung in der Anſtalt ſelbſt auch vollſtändigen Unterricht. Wenn an letzterem außer den Internen auch Externe teilnehmen, ſo müſſen die für beide nötigen Einrichtungen getroffen ſein.

[184]) Siehe: ERKELENZ, H. Über weibliche Erziehung etc. Cöln 1872.

Von wesentlichem Einfluß auf die Gesamtanlage der Anstalt ist ferner, ob für sämtliche vorerwähnte Zwecke, gleichwie für Verwaltung und Wirtschaftswesen, ein einziges Gebäude, bezw. ein einziger Gebäudekomplex dienen soll, oder ob für diese verschiedenen Zwecke mehrere selbständige Gebäude zu errichten sind.

280. Zusammengehörige Räume.

Jeder dieser Zwecke erfordert eine Anzahl Haupt- und Nebenräume. Ohne auf die Einrichtung dieser unter c zu betrachtenden Räume hier einzugehen, sollen vorerst nur die nach ihrer Bestimmung zusammengehörigen Räume gruppenweise zusammengefaßt werden:

1) Arbeits- und Wohnzimmer, sowie Schlafräume der Zöglinge, nebst Wasch- und Bedürfnisräumen, Kleider- und Putzkammern.

2) Speisesäle der Zöglinge, mit Anrichten, Kochküche, allen zugehörigen Nebenräumen und Kellern, sowie sonstigen Vorratsräumen.

3) Baderäume für Wannen-, Brause- und Fußbäder, mitunter Schwimmbad u. a. m.

4) Krankenzimmer, Wärterzimmer und Teeküchen, mit besonderen Bade- und Bedürfnisräumen, mitunter Apotheke, Zimmer der Ärzte und dergl.

5) Waschküche, Roll- und Plättstube, sowie alle anderen zur Besorgung der Wäsche, zur Ausbesserung und Aufbewahrung derselben erforderlichen Räume.

6) Räume für allgemeine Benutzung und Erholung der Angehörigen der Anstalt, sowie für die Verwaltung derselben, in geeigneter Weise im Gebäude verteilt, nämlich: Betsaal oder Hauskapelle, mitunter Festsaal, Bibliothek und Lesezimmer, Tanzsaal, wohl auch (in Knabenpensionaten) Fechtboden, Exerzier- und Turnhalle; anschließend hieran bedeckte und unbedeckte Spielplätze, Hof- und Gartenanlagen; außerdem am Haupteingang Pförtnerzimmer, Anmeldebureau und Besuchzimmer, an passender Stelle ein Sitzungszimmer, Sprech- und Arbeitszimmer für den Direktor der Anstalt und andere Beamte, Wohnungen für dieselben und für die Dienerschaft.

7) Unterrichtsräume, wenn innerhalb der Anstalt, nach Maßgabe des Ranges und der Schülerzahl derselben.

Man ersieht aus diesem Verzeichnis, daß man es bei großen Erziehungs- und Unterrichtsanstalten mit einer Art von Ansiedelung, einem kleinen Gemeinwesen für sich zu tun hat, dessen Gebäudeanlage seitens des Architekten ein vielseitiges, vertieftes Studium der Aufgabe erfordert.

281. Bauplatz.

An den Bauplatz eines Pensionats sind im wesentlichen dieselben Anforderungen zu stellen, wie an den Bauplatz eines Schulhauses (siehe unter A, Kap. 1, c). Viel Luft, Licht und Raum, in gesunder, womöglich ländlicher Gegend und in ruhiger Umgebung sind Haupterfordernisse. Allseitig freie Lage des Bauplatzes ist für die Anstalt am günstigsten. Bei nicht allseitig freier Lage müssen die Gebäude der Anstalt von vorhandenen oder noch zu errichtenden Nachbarhäusern, diesseits der Grenze einen angemessenen Abstand erhalten. Auch wird in solchem Falle die Grundrißbildung und — insbesondere bei ganz zusammenhängendem Baukomplex — der Zugang zu den einzelnen Teilen der Anstalt erschwert. Um zu den Nebeneingängen für Hauswirtschaftsräume, Dienstwohnungen und dergl. gelangen zu können, müssen dann mitunter erst Wege um die Gebäude-, Hof- und Gartenanlagen auf dem Gelände selbst geschaffen werden. Letzter ist ringsum mit einer Einfriedigung zu umgeben[135]).

[135]) Vergl.: *Note sur l'installation des lycées et collèges. Moniteur des arch.* 1882, S. 85 — ferner: GOUT, P. *Étude sur les lycées. Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 17 — endlich: BAUDOT, A. DE. *Étude théoretique sur les lycées. Revue gén.* 1886, S. 72. — Diese Schriften wurden für die folgenden Darlegungen mehrfach benutzt.

Für franzöſiſche Lyceen, welche Penſionäre, Halbpenſionäre und Externe aufzunehmen haben, wird ein Bauplatz von 20 000 bis 25 000 qm Ausmaß verlangt.

282. Größe.

Anhaltspunkte über die Größe der Anſtalt und die jeweilig erforderliche Ausdehnung des Grundſtückes geben die 1882 erlaſſenen Beſtimmungen des franzöſiſchen Miniſteriums des öffentlichen Unterrichtes über Bau und Einrichtung der Lyceen und Kollegien, ſowie die über dieſen Gegenſtand veröffentlichten Abhandlungen [185]).

Hiernach ſollen die Lyceen mindeſtens 200 Penſionäre, 80 Halbpenſionäre und 100 Externe, höchſtens 400 Penſionäre und 400 Halbpenſionäre oder Externe enthalten. Nach der Zahl der Zöglinge bemißt ſich die Größe des Grundſtückes, und zwar ſind für ein Lyceum von 200 Penſionären und 60 Halbpenſionären ungefähr 1,50 ha, für ein ſolches von 300 Penſionären 2 ha verlangt.

Die geforderte Ausdehnung des Grundſtückes wird, insbeſondere bei ſehr großen Anſtalten, mitunter nicht erreicht; z. B. das kleine Lyceum *Louis le Grand* zu Paris [186]), das 200 Penſionäre, 200 Halbpenſionäre und 400 Externe enthält, umfaßt nur 1,40 ha, während das Lyceum von Quimper (ſiehe unter d, 2), das 200 Interne, 80 Halbpenſionäre und 100 Externe aufnimmt, ein ebenſogroßes Grundſtück von 1,4 ha beſitzt. Auch kommen hier und da kleinere Anſtalten mit viel geringerer Zahl von Zöglingen vor; eine ſolche iſt das ſtädtiſche Kollegienhaus zu Coulommiers [187]), das bei einer Zahl von 100 Internen und 50 Externen 0,71 ha umfaßt; ferner das ſtädtiſche Kollegienhaus von Iſſoudun [188]), das für 30 Interne und 100 Externe erbaut iſt und nur über 0,85 ha verfügt.

Daß auch in Deutſchland und England die Größe der Grundſtücke von Penſionaten von Fall zu Fall verſchieden bemeſſen wird, zeigen die nachfolgenden Beiſpiele.

Das Engliſche Inſtitut B. M. V. zu Nürnberg (ſiehe unter d, 1) wird von 30 Internen und 450 Externen beſucht; Gebäude, Hof- und Gartenanlagen nehmen eine Grundfläche von rund $^1/_4$ ha ein.

Die Ende der achtziger Jahre erbaute Fürſten- und Landesſchule zu Grimma (ſiehe unter d, 1 und Fig. 260), die zur Aufnahme von im ganzen ungefähr 180 Zöglingen, wovon 126 auf das Internat, 54 auf das Externat kommen, beſtimmt iſt, hat ein Grundſtück von rund 1 ha. Zur Erholung dient ferner ein breiter Spazierweg längs der Hauptfront am Ufer der Mulde.

Das Joachimsthalſche Gymnaſium bei Berlin (ſiehe unter d, 1 und Fig. 261) beſteht aus einem Hauptgebäude mit Alumnat und Gymnaſium für 160 Interne und 400 bis 420 Externe und Dienſtwohnungen, ferner aus beſonderen Gebäuden für Speiſeanſtalt, Waſch- und Badeanſtalt, Krankenhaus mit Dienſtwohnungen, Turnhalle und aus 5 Wohnhäuſern mit zuſammen 10 Lehrerwohnungen — alles auf einem Grundſtück von 3,40 ha 1876—80 errichtet. Seitdem iſt hierzu das angrenzende Grundſtück von 0,87 ha erworben und als Spielplatz angelegt worden.

Das *St. Paul*'s-Kollegienhaus bei Knutsford (ſiehe unter d, 2) nimmt 500 in der Anſtalt zu verpflegende Scholaren auf und verfügt über ein Gelände von rund 16 ha (= 40 *Acres*).

283. Lage gegen die Himmelsrichtungen.

Über die Stellung der Penſionatsgebäude und die Lage ihrer Haupträume gegen die Himmelsrichtungen ſind die Meinungen weniger widerſtreitend, wie bei der gleichen Frage hinſichtlich der Schulhäuſer (ſiehe Art. 17, S. 15).

Für die Unterrichtsräume pflegt eine ſolche Lage gegen die Himmelsrichtungen verlangt zu werden, daß ſie zur Zeit ihrer Hauptbenutzung nicht zu ſehr der Sonne ausgeſetzt ſind. Treppenhäuſer und ſonſtige Verkehrsräume können ihr zugekehrt ſein, und auch bei ſeltener zu benutzenden Räumen iſt ſolche Lage wohl zuläſſig. Für Arbeits- und Zeichenſäle, Speiſeſäle, Küchenräume, Waſchanſtalt, Aborte und dergl. iſt nördliche Lage am geeignetſten. Dagegen ſollen die Höfe und Spielplätze, von denen die umliegenden Räume Luft und Licht erhalten, ziemlich nach Süden gekehrt, den Sonnenſtrahlen frei geöffnet oder nach dieſer Seite nur durch niedrige, eingeſchoſſige Gebäude begrenzt ſein, andererſeits nach Norden und Nordoſten Schutz gegen rauhe Winde durch hochgeführte, mehrgeſchoſſige Gebäude gewähren. Auch die bedeckten Spielplätze, Wandelhallen

[185]) Siehe: *Revue gén. de l'arch.* 1885, Pl. 57.
[186]) Siehe: *Moniteur des arch.* 1881, Pl. 43; 1882, Pl. 17.
[187]) Siehe: *Nouv. annales de la conſtr.* 1863, Pl. 9, 10.

und dergl. ſollen nach der herrſchenden Windrichtung zu geſchloſſen ſein. Eine geſchützte Lage, nichtsdeſtoweniger aber freien Zutritt von Licht und Luft, erfordert auch die Krankenanſtalt.

Im allgemeinen wird man bei der Anordnung von Penſionaten, gleichwie beim Entwurf von Wohnhäuſern aller Art, am beſten tun, wenn man die Anſtaltsgebäude nicht genau nach den Himmelsgegenden, ſondern ſchräg zu denſelben ſtellt, ſo daß die Einflüſſe der Himmelsrichtung nicht ſo ausgeſprochen in Wirkſamkeit treten.

284. Höfe.

Die Höfe ſeien groß genug für die Erholung der Zöglinge ſämtlicher Abteilungen der Anſtalt und für jede derſelben abgeteilt durch niedrige Mauern oder Holzwände, Hecken und dergl., ſo daß doch jede Abteilung den Vollgenuß von Licht und Luft der geſamten Hofräume hat. Auf einen Zögling ſind nach Analogie deutſcher Vorſchriften 3 qm völlig ausreichend, nach franzöſiſchen 5 qm Spielhof und 1 bis 2 qm bedeckter Spielplatz zu rechnen.

Für die Speiſe- und Waſchanſtalt iſt ein eigener Wirtſchaftshof mit beſonderer Einfahrt zweckmäßig; durch letztere erfolgt auch der Zugang der Lieferanten und des Geſindes.

Auch die Abteilung für Kranke und Geneſende bedarf eines Gartens und Hofraumes.

Der Einblick in die Höfe und Gartenanlagen der Anſtalt von benachbarten Grundſtücken aus iſt durch geeignete Anordnung der Gebäude, durch Anbringen von Wandelhallen, Einfriedigungen und dergl. möglichſt zu verhindern.

285. Grundrißanordnung und Raumeinteilung.

Für kleinere Penſionate iſt die Anlage eines in ſich geſchloſſenen Baukörpers am zweckmäßigſten und wird deshalb in der Regel angewendet. Geſtaltung und Grundrißbildung nehmen, wie die unter d dargeſtellten Beiſpiele zeigen, je nach den örtlichen und räumlichen Erforderniſſen der Aufgabe, teils mehr das Gepräge des Wohnhauſes, teils mehr den Charakter der Gebäude für Beherbergung und Verpflegung einer mäßigen Zahl von Zöglingen an. Demgemäß kommen die üblichen einfachen Grundrißformen: Rechteck, Winkel ⌙, Hufeiſen ⊔, ſowie zuſammengeſetztere Flügelbauten: ⊔, ⊥, ⊥ u. a. m., außerdem aber auch frei gruppierte unregelmäßige und ſchiefwinkelige Grundformen vor.

Kleinere Anſtalten beſtehen gewöhnlich nur aus zwei Stockwerken, größere aus drei Stockwerken über dem Keller-, bezw. Sockelgeſchoß. Über die Verteilung der Räume läßt ſich im allgemeinen nur ſagen, daß im Erdgeſchoß die Tagesräume, Verwaltungsräume und andere, leichte Zugänglichkeit erfordernde Zimmer, in den oberen Geſchoſſen die Schlafſäle und Wohnzimmer der Zöglinge und Erzieher angeordnet zu werden pflegen. Keller- oder Sockelgeſchoß enthalten meiſt nur Wirtſchafts- und Vorratsräume.

Man ſucht, ſoviel wie möglich, nicht zweibündig, ſondern einbündig zu bauen, alſo die Anlage von zwei Bünden oder zwei Reihen von Räumen, zugänglich von einem gemeinſamen Mittelgang, zu vermeiden, jedenfalls aber durchaus helle und luftige Flure und Treppenhäuſer zu ſchaffen.

Das Erdgeſchoß wird gewöhnlich nicht niedriger als 4,00 m und ſelten höher als 4,50 m im Lichten gemacht. Die lichte Höhe der Obergeſchoſſe pflegt 3,70 bis 4,20 m zu betragen, je nach Maßgabe der Zahl der in den Räumen aufzunehmenden Zöglinge und des ihnen zugemeſſenen Luftraumes.

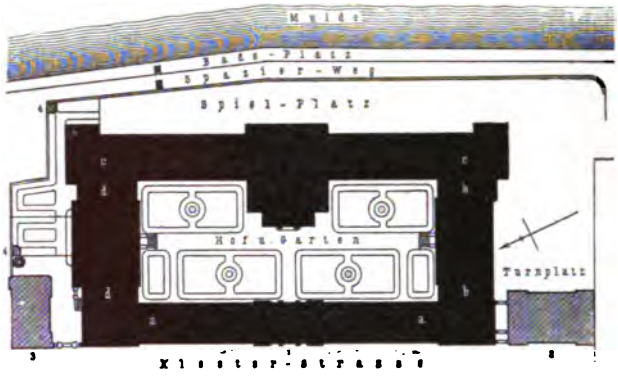
Auch bei größeren Anſtalten erſcheinen die Gebäude nach einer jener in ſich geſchloſſenen Grundformen gebildet, meiſt aber wegen ihrer Ausdehnung mit einem oder mehreren Binnenhöfen verſehen. Anſtatt der Errichtung eines ſolchen die

Fig. 260.

I. Hauptgebäude.

a. Weſtflügel, zweigeſchoſſig, mit den Eingängen, Aufnahme- u. Geſchäftszimmern, Archiv, Bibliothek u. Dienſtwohnungen.

b, c. Süd- u. Oſtflügel, dreigeſchoſſig, mit Wohn- und Unterrichtsräumen d. Zöglinge, Betſaal, Synodalſaal, Direktorwohnung u. Haupttreppe.



d. Nordflügel, dreigeſchoſſig, mit Speiſeſaal und Küchenräumen, Aula und Nebenräumen, Tanzſaal und Gefangsſaal.

2. Turnhalle.

3. Keſſelhaus.

4. Gartenhäuschen.

Fürſten- und Landesſchule zu Grimma[139]).

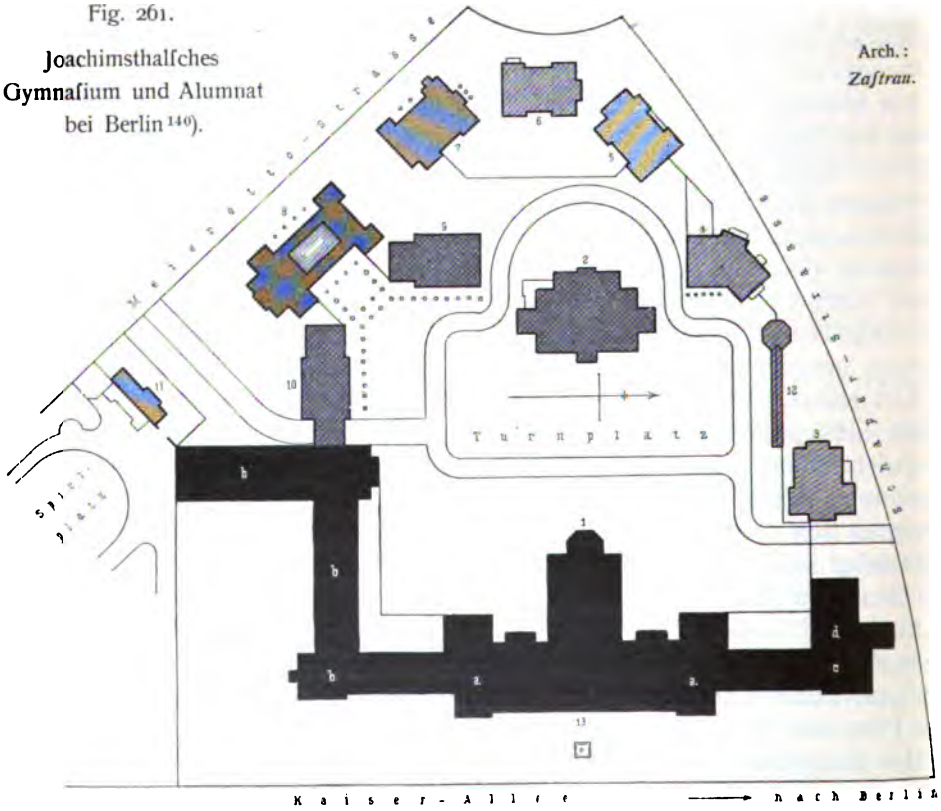
Arch.: *Nauck.*

1:2000

Fig. 261.

Joachimsthalſches Gymnaſium und Alumnat bei Berlin[140]).

Arch.: *Zaſtrau.*



1. Hauptgebäude:

a. Mittelbau, mit Flurhalle, Kaſſe, Archiv, Bibliothek und Sälen.

b. Flügel des Alumnats mit Direktorwohnung etc.

c. Flügel des Gymnaſiums mit Dienſtwohnungen.

d. Turmflügel mit Dienſtwohnungen.

2. Turnhalle.

3–7. Lehrerwohnhäuſer.

8. Waſch- und Badeanſtalt.

9. Krankenhaus.

10. Wirtſchaftsgebäude.

11. Pferdeſtall.

12. Kegelbahn.

13. Standbild des Kurfürſten *Joachim.*

ganze Anſtalt umfaſſenden, zuſammenhängenden Baukörpers wird allerdings in Deutſchland, wie bereits in Art. 278 (S. 258) erwähnt iſt, in neuerer Zeit hier und da die Herſtellung einzelner, den verſchiedenen Zwecken der Erziehung dienenden Gebäude, die nicht in unmittelbarem Zuſammenhang untereinander ſtehen, vorgezogen.

Bedeutende Neubauten erſterer, bezw. letzterer Art ſind die beiden im Blockplan dargeſtellten ſtaatlichen Anſtalten: Fürſten- und Landesſchule in Grimma (Fig. 260[139]); ſiehe auch unter d, 1) und Joachimsthalſches Gymnaſium und Alumnat zu Wilmersdorf bei Berlin (Fig. 261[140]); ſiehe auch unter d, 1).

Aus den den Plänen beigefügten Legenden erhellt die Anlage im großen Ganzen. Bei beiden Anſtalten ſind die Räume durchweg einreihig an den Außenſeiten, und zwar in ſolcher Weiſe angeordnet, daß für die Klaſſenſäle, Wohn- und Studierzimmer, Schlafſäle u. dergl. durchweg in Fig. 261 die Oſt- und Südſeite, in Fig. 260 die Oſtſüdoſt- und Südſüdweſtſeite benutzt ſind. Die breiten, hellen und luftigen Flurgänge liegen in Fig. 261 an der Nord- und Weſtſeite, in Fig. 260 rings um den Hof. Die Treppenhäuſer ſind in angemeſſener Weiſe verteilt. (Näheres unter d, 1.)

Ein Beiſpiel, bei dem die Teilung der Zöglinge in eine Anzahl „Familien“ auch in der baulichen Anlage völlig durchgeführt erſcheint, iſt das Penſionat Paulinum des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg (Fig. 262[141]).

Das Penſionat (ſiehe unter d, 1) enthält ein ſiebenklaſſiges Progymnaſium und eine ſechsklaſſige höhere Bürgerſchule. Den Zwecken des Penſionats dienen die im Lageplan ſchwarz angegebenen Gebäude, nämlich:

α) Die Wohnhäuſer *1*, *3*, *4*, *5* für je eine Knabenabteilung von 12 bis 15 Knaben, den leitenden Lehrer und deſſen zwei Gehilfen, ſowie das Wohnhaus *2* für zwei ſolcher Abteilungen.

β) Das Haus *6*, mit Wohnungen für verheiratete Lehrer, deren einer auch im Hauſe *1* wohnt; in dieſem befindet ſich ferner die Bibliothek, und im Hauſe *3* nimmt der große Turn- und Exerzierſaal das Erdgeſchoß ein.

γ) Das Wirtſchaftsgebäude *7* mit Wohnungen des Verwalters und der Dienſtboten.

δ) Das Schulhaus *8*, welches zugleich Räume für andere Schüler der Anſtalt enthält.

ε) Außerdem die kreuzweiſe ſchraffierten Gebäude, welche Zwecken der ganzen Anſtalt des „Rauhen Hauſes“ dienen, nämlich: das Vorſteherwohnhaus *22*, den Betſaal *23*, das Waſchhaus *25*, die Krankenbaracke *26* und dergl., ſowie die Ökonomiegebäude *19* bis *21*.

Die ſchräg ſchraffierten Gebäude *8 a* bis *14* gehören zur Kinderanſtalt, *15* bis *18* zum Lehrlingsinſtitut[178]).

Die Einrichtungen der Penſionatsgebäude *2* und *7* werden unter c dargeſtellt.

Die Vorzüge des letzteren Syſtems, insbeſondere für die Erziehung der Zöglinge, ſind einleuchtend. Auch können die einzelnen Häuſer ſehr kompendiös angeordnet, die wenigen in einem Geſchoß befindlichen Räume um einen gemeinſamen Vorplatz gruppiert und lange Flurgänge vermieden werden, ſo daß die Teilung der Anſtalt in eine Anzahl kleiner Häuſer nicht notwendigerweiſe eine Erhöhung, ſondern unter Umſtänden eine Ermäßigung der Baukoſten zur Folge haben kann. Allerdings erfordert die Durchführung dieſes Syſtems mehr Raum, d. h. eine größere Ausdehnung des Grundſtückes als die Planbildung nach dem erſteren Syſtem (vergl. Fig. 260 u. 261), bei dem die Gebäudeanlage zuſammenhängend und konzentriert, der Verkehr mit den einzelnen Teilen der Anſtalt auf kürzeſtem Wege hergeſtellt und vor den Einflüſſen der Witterung geſchützt iſt, ſomit auch die Oberleitung und Verwaltung des Inſtituts im ganzen erleichtert wird. Die Wahl der einen oder der anderen Anordnung iſt alſo eine Frage weſentlich pädagogiſcher und organiſatoriſcher Natur.

---

[139]) Nach den mit Genehmigung des Königlich ſächſiſchen Miniſteriums von Herrn Baurat *Nauck* in Leipzig erhaltenen Plänen.

[140]) Nach dem mit Ermächtigung der Königlich preußiſchen Miniſterial-Baukommiſſion von Herrn Bauinſpektor *Klutmann* erhaltenen Plan.

[141]) Nach dem vom Direktor des „Rauhen Hauſes“, Herrn *Wichern*, zur Verfügung geſtellten Plan.

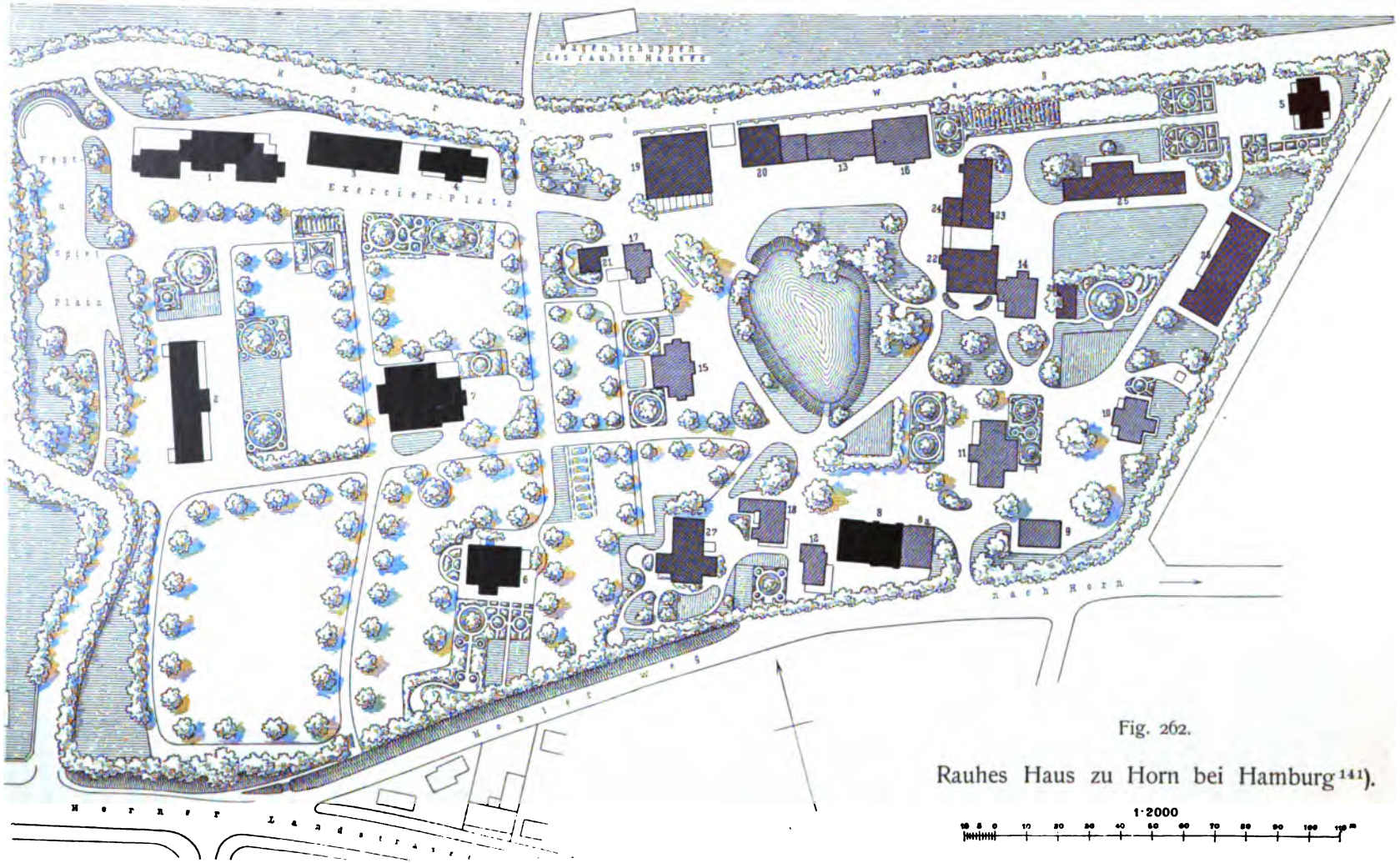


Fig. 262.

Rauhes Haus zu Horn bei Hamburg[141]).

Diese erstere Art der Gebäudeanlage, von der Fig. 260 ein deutsches Beispiel gibt, ist bei den französischen Lyceen und Kollegien ausnahmslos und streng systematisch durchgeführt. Die zahlreichen hierfür errichteten Neubauten können in mancher Beziehung als Muster genommen werden.

Der Gesamtanlage dieser französischen Lehr- und Erziehungsanstalten liegt der Grundgedanke der Teilung der Zöglinge in drei Altersklassen zu Grunde. Jede dieser drei Abteilungen für große, mittelgroße und kleine Zöglinge hat ihre eigenen Unterrichts-, Wohn- und Studierräume, Schlaf- und Speisesäle, bedeckte und unbedeckte Erholungs- und Spielplätze, während alle sonst erforderlichen Räume gemeinsam sind.

Hiernach unterscheidet man bei den Grundrissen der Lyceen und Kollegien mehrere meist von Nord nach Süd oder von Nordwest nach Südost sich erstreckende, mehrgeschossige Gebäudeflügel, anreihend hieran ebensolche Querbauten an der Nord- oder Nordwestseite, welche die Räume der drei Abteilungen für Interne enthalten und die zugehörigen drei Höfe abscheiden. Letztere, denen sich mitunter ein besonderer Hof für Externe anschließt, sind nach der Südseite zu teils ganz offen, teils nur durch niedrige eingeschossige Bauten begrenzt. Angereiht an diese Abteilungen finden sich Badeanstalt, Küchen- und andere Wirtschaftsgebäude, die den zugehörigen Wirtschaftshof einschließen. Diese Teile, gleichwie andere Räume für gemeinschaftliche Benutzung haben, wenn möglich, zentrale Lage. Der Betsaal oder die Hauskapelle braucht keine dominierende Bedeutung zu erhalten und kann aus der Hauptachse der ganzen Anlage gerückt sein. Die Krankenanstalt liegt stets abgesondert; Aufnahme- und Verwaltungsräume, sowie Pförtnerhaus pflegen in der Nähe des Haupteinganges und die Beamtenwohnungen nicht zu weit entfernt davon angeordnet zu sein.

Die Gebäudeflügel haben der Tiefe nach durchweg nur eine Reihe von Räumen, die gewöhnlich nicht über 7,50 m weit und von luftigen, seitlich offenen Gängen oder Wandelhallen zugänglich sind. Letztere kommen längs der Schlafsäle, welche pavillonartig in den Obergeschossen die ganze Länge der betreffenden Gebäudeflügel einnehmen, in Wegfall. Die Treppenhäuser sind meist in die Kreuzungen der Gebäudeflügel verlegt.

Im Jahre 1891 erließ der französische Minister des öffentlichen Unterrichtes ein eingehendes Programm über die Bedingungen, welche ein Lyceumsgebäude zu erfüllen hat [142]).

Das in Fig. 263 [143]) dargestellte Lyceum von Grenoble verdeutlicht dieses Bausystem und dessen Verschiedenheit mit den ungefähr gleichartigen deutschen Anstalten (siehe Fig. 260 u. 261), bei denen sich die Festhaltung ganz bestimmter Regeln und Normen für den Entwurf der Gebäudeanlage nicht wahrnehmen läßt, die aber, wie der Vergleich mit den auch unter d im einzelnen dargestellten Plänen zeigt, darum nicht minder zweckmäßig ist. Gesamtanlage, Grundrißbildung und Gestaltung des Bauwerkes müssen sich eben natur-

Pensionat Paulinum:

1. *Weinberg*, mit Wohnung für 12–15 Knaben, für Lehrer und ihren Direktorstellvertreter, sowie Bibliothek.
2. *Köcher*, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12 bis 15 Knaben.
3. *Adler*, im E.O. Turnhalle, im O.O. Wohnung für 12 bis 15 Knaben.
4. *Eiche* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
5. *Bienenkorb* }
6. *Weißes Haus*, mit Wohnungen für verheiratete Lehrer.
7. Wirtschaftsgebäude mit Speisesaal.
8. Schulhaus mit Zeichensaal.

Kinderanstalt und Lehrlingsinstitut:

8a. Schulräume, zugleich für die Brüderanstalt.
9. *Altes Haus* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
10. *Schönburg* }
11. *Anker*, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12 bis 15 Knaben.
12. *Linde* } mit Wohnungen für je 12–15 Knaben.
13. *Goldener Boden* }
14. Küchenhaus, zugleich für die Brüderschaft.
15. Lehrlingshaus, mit Wohnungen für 2 Abteilungen von je 12–15 Knaben.
16. Werkstätten mit Meisterwohnungen.
17. Bäckerei.
18. Druckerei.

Landwirtschaftliche Gebäude:

19, 20. Ställe für Pferde, Kühe und Schweine.
21. Wohnhaus des Ökonomen.

Gebäude für allgemeine Zwecke.

22. *Grüne Tanne*, Wohnhaus des Vorstehers.
23. Betsaal.
24. Spritzenhaus.
25. Waschhaus.
26. Krankenbaracke.
27. Buchhandlung.
28. Kohlen.

[142]) Siehe hierüber: *Installation des lycées et collèges. Encyclopédie d'arch.* 1891–92, S. 41, 54, 62, 96, 104, 110, 126.

[143]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1886, Pl. 1074.

gemäß der Organiſation der Anſtalt, den Gepflogenheiten, dem Gebrauche und dem Herkommen des Landes anpaſſen.

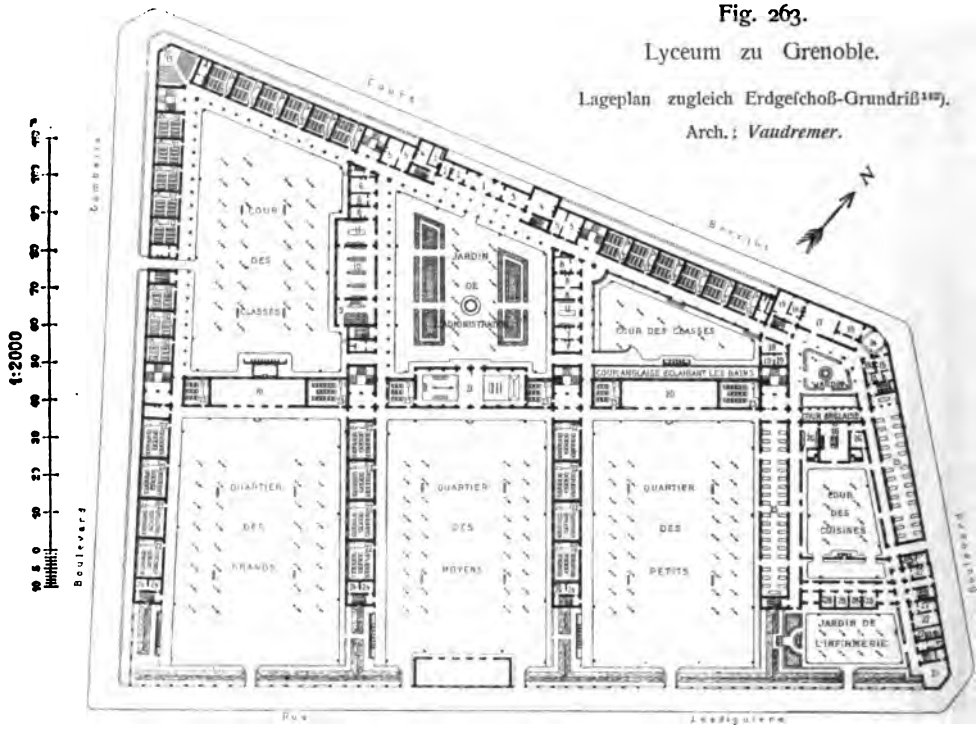
In neuerer Zeit hat man in einigen Fällen die allſeitig umſchloſſenen Binnenhöfe verlaſſen und mehr zerklüftete Anlagen gewählt, die in reichlicherer Weiſe Luftzutritt gewähren. Das Schaubild in Fig. 264[144]) veranſchaulicht eine ſolche Anordnung.

Fig. 263.

Lyceum zu Grenoble.

Lageplan zugleich Erdgeſchoß-Grundriß[145]).

Arch.: *Vaudremer.*



Externat:

1. Eingangshalle.
2. Hauswart.
3. Wartezimmer der Eltern.
4. Sprechzimmer.
5. Profeſſorenzimmer
6. Rektor.
7. Studieninſpektor.
8. Ökonom.
9. Saal } für Naturgeſchichte.
10. Sammlung }
11. Bibliothek.
12. Klaſſen.
13. Geſangsſaal.
14. Eingang der Kleinen.
15. Hauswart.
16. Wartezimmer der Eltern.
17. Sprechzimmer.
18. Geſchäftszimmer des Ökonomen.
19. Vorratsräume.

Internat:

20. Bedeckter Hof.
21. Turnhalle.
22. Studierzimmer der Internen.
23. Studierzimmer der beaufſichtigten Externen.
24. Muſikſaal.
25. Speiſeſaal.
26. Kochküche mit Nebenräumen.

Krankenanſtalt:

27. Teeküchen, Apotheke, Bäder, Saal der Geneſenden.
28. Konſultations- und Arztezimmer.

Von gleichen Geſichtspunkten ausgehend wie bei den meiſten franzöſiſchen Lyceen und Kollegien ſind auch die engliſchen Penſionate und Kollegien *(Colleges)* angeordnet und ausgeſtaltet.

Sie bilden meiſt eine zuſammenhängende Gebäudeanlage, deren einzelne Teile aber freier gruppiert zu ſein pflegen als die der franzöſiſchen Lyceen und Kollegien. Die engliſche Anlage iſt von Fall zu Fall verſchieden, ſtets aber in ſolcher Weiſe geplant und geordnet, daß ſich einzelne Gebäudeteile oder wenigſtens Abteilungen von Räumen, den verſchiedenen Zweigen der Anſtalt dienend, erkennen laſſen. Mitunter ſind indes zu dieſem Zweck auch einzelnſtehende Häuſer errichtet.

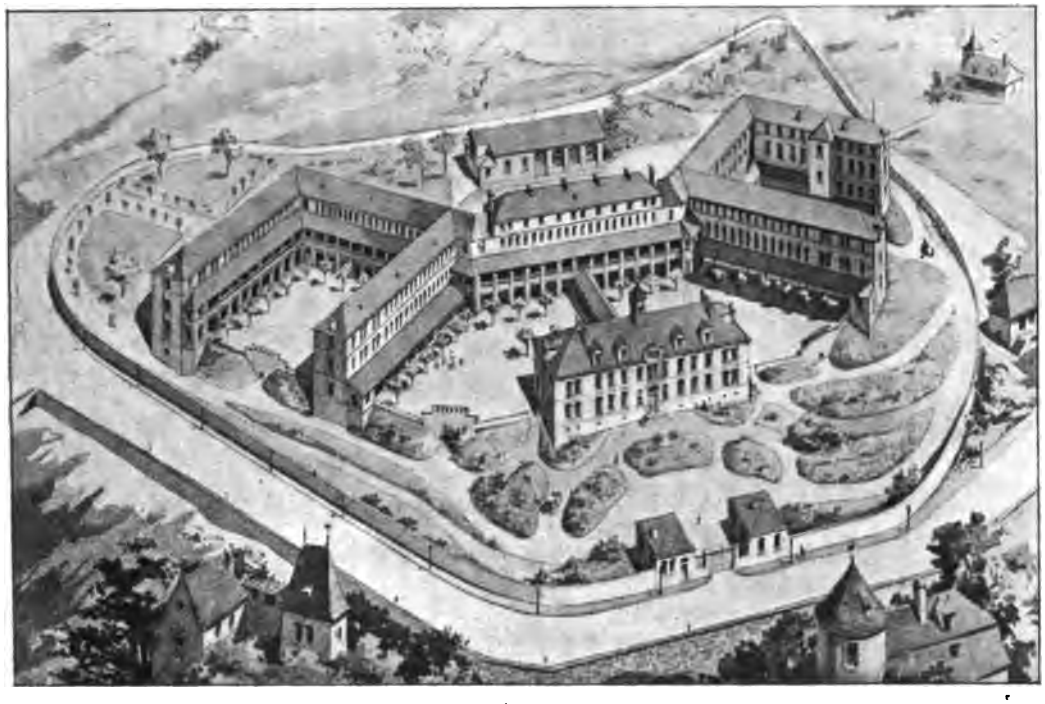
---

[144]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1889–90, Pl. 57.

Ein bemerkenswertes Beiſpiel iſt das *Jeſus College* der Univerſität Cambridge.

Die Geſamtanlage des Baukomplexes geht aus dem in Fig. 265 [145]) abgebildeten Lageplan, die Beſtimmung ſeiner Hauptteile aus der beigefügten Legende hervor. Man erſieht daraus, daß *Jeſus College*, gleich anderen engliſchen Univerſitätskollegien, hauptſächlich nur Räume zur Beherbergung, Verpflegung und zum Einzelſtudium der Studenten und Kollegiaten, ſowie Wohnungen von Rektor, Dekan und Dozenten umfaßt. Das Bauwerk hat im ganzen noch den Charakter bewahrt, den es bei ſeiner Erbauung nach der 1497 erfolgten Gründung des Kollegs durch Biſchof *Alcock* von *Ely* erhalten hatte, wenngleich es ſchon ſeit Anfang des XVI. Jahrhunderts bis in die neueſte Zeit häufig Veränderungen und Vergrößerungen erfahren mußte. Überreſte eines Kloſterbaues aus dem XII. und XIII. Jahrhundert ſtecken noch in den an deſſen Stelle um die Wende des XV. zum XVI. Jahrhundert entſtandenen Kollegiengebäuden, insbeſondere in der zugehörigen Kapelle.

Fig. 264.



Lyceum zu Tulle[144]).
Arch.: *de Baudot.*

286. Äußere und innere Architektur.

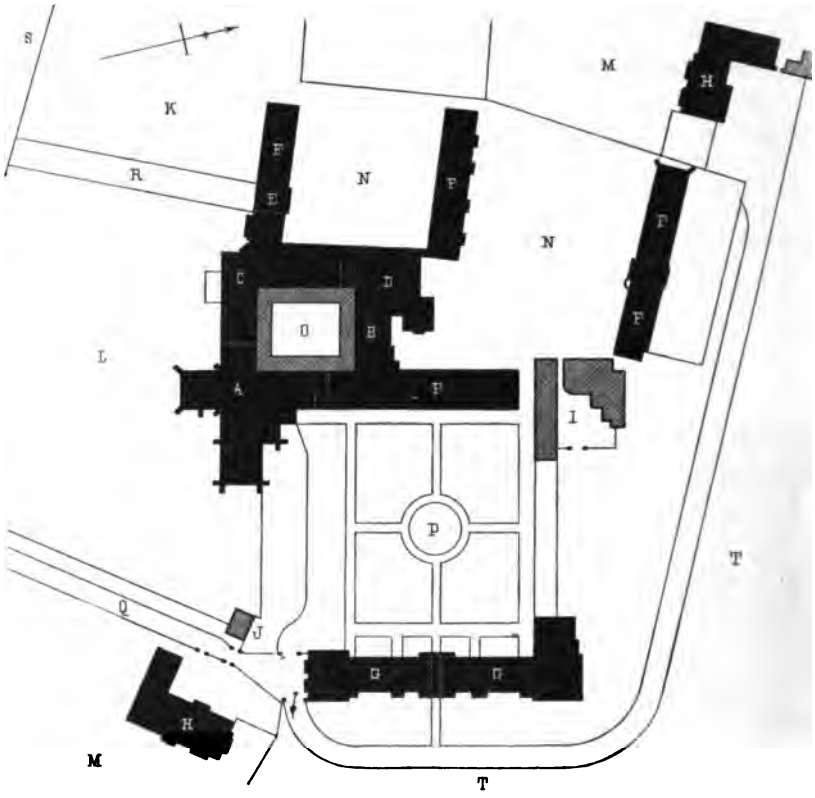
Hinſichtlich der baukünſtleriſchen Geſtaltung und Durchbildung ſei kurz erwähnt, daß das Bauwerk in ſeiner äußeren und inneren Erſcheinung prunklos, aber anſprechend, das Gepräge einer behaglichen Heimſtätte für die Angehörigen und Pfleglinge der Anſtalt haben ſoll. Dies wird erreicht durch ſinnige Ausſchmückung der Erholungs- und Feſträume, ſowie der Flure mittels Anſichten, Bildern und dergl., die meiſt von Zöglingen geſtiftet und Erinnerungen an das Haus wach erhalten. Im Äußeren wird durch angemeſſene Maſſenwirkung und Ausgeſtaltung, ferner durch Verwendung guter, vermöge ihrer natürlichen Farbe und Textur zuſammenpaſſender Bauſtoffe ein gefälliger, anmutender Eindruck auf Inſaſſen und Fremde hervorgebracht.

[145]) Nach: *Builder*, Bd. 53, S. 328 — daſelbſt iſt auch ein Vogelſchaubild der Gebäude zu finden.

Fig. 265.

A. Kapelle.
B. Kolleg- und Speiſehalle.
C. Rektorwohnung.
D. Küchenräume.
E. Torturm.
F. Ältere } Studenten-
G. Neuere } häuſer.
H. Dekane- u. Dozentenwohnung.
I. Wirtſchaftshof.
J. Pförtnerhaus.
K. Kollegiatengarten.
L. Rektorgarten.
M. Dekans- u. Dozentengarten.
N. Alter Hof.
O. Kreuzgang.
P. Neuer Hof.
Q. Neuer Zugang.
R. Alter Zugang.
S. Jeſusgaſſe.
T. Gehege.

1/2000 w. Gr.



Jeſus College zu Cambridge[145]).

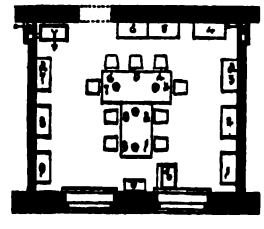
c) Beſondere Räume und Einrichtungen.

1) Tagräume, Schlafſäle und zugehörige Nebenräume.

287. Arbeits- und Wohnzimmer.

Die Zöglinge bedürfen zum Aufenthalt außerhalb der Unterrichtszeit einen Wohnraum, der zugleich als Arbeits- oder Studierzimmer dient. Die Größe desſelben bemißt ſich nach der Zahl der Zöglinge, die einem dieſer Räume zugewieſen ſind, und dieſe beträgt in den deutſchen Anſtalten mitunter nur 8 bis 10, meiſt 12 bis 15 und nur ganz ausnahmsweiſe mehr. Hierbei ſind auf einen Penſionär nicht unter 4,0 qm Bodenfläche und 15 bis 20 cbm Luftraum gerechnet. Jeder Zögling verfügt über einen gut erhellten Tiſch- und Sitzplatz und einen Zimmerſchrank oder hat mindeſtens Anteil an einem ſolchen, ſowie ein eigenes Büchergefach.

Fig. 266.



Wohn- u. Arbeitszimmer im Pädagogium zu Züllichau[146]).

a. Zimmerſchrank.
b. Seniorenpult.
c. Geräteſchuppen.
O Gasflamme.

Fig. 266[146]) zeigt die Einrichtung eines Wohn- und Studierzimmers im Alumnatsgebäude des Pädagogiums zu Züllichau (erbaut 1878—80); die lichte Höhe des Raumes beträgt 3,70 m; drei ſolcher Zimmer, eines zu 9, zwei zu je 8 Zöglingen, gehören zu einer „Inſpektion“ von 25 Alumnen. — Im Alumnat des Joachimsthalſchen Gymnaſiums (Fig. 267) bei Berlin beſteht eine „Inſpektion“ aus 20 Zöglingen, wovon je 10 ein Zimmer von 45 bis 52 qm Bodenfläche und 4,20 bis 4,40 m lichter Höhe gemeinſam bewohnen; die ſkizzierte Einrichtung iſt indes für einen (in Fig. 267 punktiert angegebenen) 11. Platz getroffen. — In der Fürſten- und Landesſchule zu Grimma kommen 15

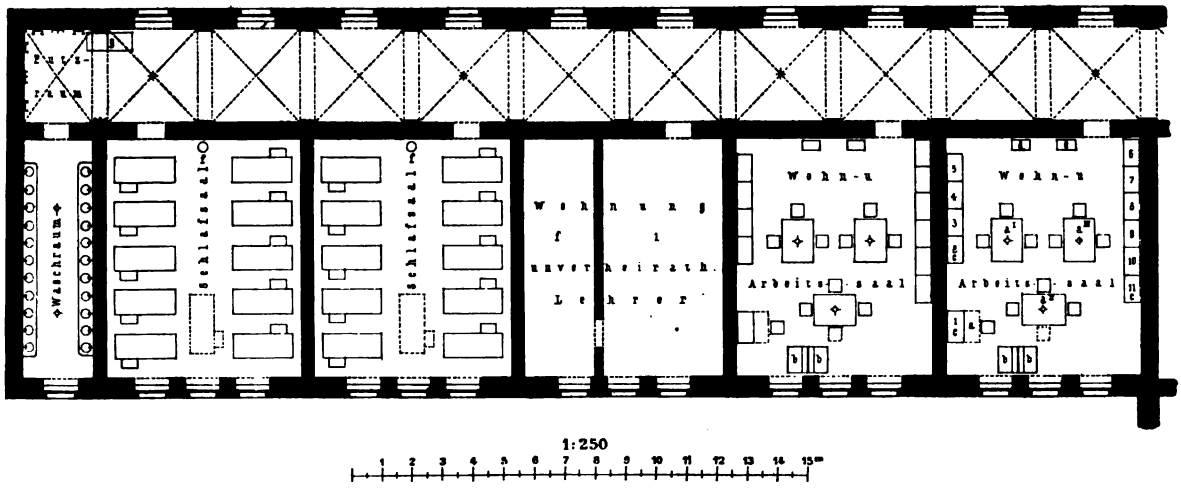
[146]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1880, S. 464 u. Bl. 61 – ferner: Deutſches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1881. S. 366–368.

Zöglinge auf ein Zimmer von 59 bis 63 qm Grundfläche und von 4,30 m Höhe, ausgenommen ein größeres Zimmer (von 103 qm Grundfläche) für 21 Zöglinge.

Als Sitze ſind bewegliche Stühle, jedenfalls bequem zugängliche Einzelſitze mit Rücklehnen zu verwenden. Die Größenverhältniſſe derſelben müſſen der Altersſtufe und Körpergröße der Zöglinge angemeſſen ſein. Gleiches gilt von den Pulten, welche infolge ärztlicher Vorſchriften von manchen anſtatt gemeinſamer Tiſche benutzt werden und verſchiedene Höhe haben oder mit Stellvorrichtungen verſehen ſein ſollen. Auf jeden Arbeitsplatz ſoll das Licht von der linken Seite einfallen. Der Senior oder Zimmervorſtand hat einen beſonderen Platz, von dem aus der Raum leicht überblickt werden kann.

Für die Lichtfläche der Fenſter, ihre Anordnung und Konſtruktion, ſowie für ſonſtige Einzelheiten der Bauart des Zimmers gilt dasſelbe wie bei den Klaſſen-

Fig. 267.



Räume einer Inſpektion im Alumnat des Joachimsthalſchen Gymnaſiums zu Berlin.

a. Seniorenplatz.
*a*I. Primanertiſch.
*a*II. Sekundanertiſch.
*a*III. Tertianertiſch.
b. Pult für Kurzſichtige.
Gasflamme.
Rechen zum Kleiderreinigen.
c. Schrank.
d. Papierkorb.
e. Korb für Abfälle.
f. Nachttiſch.
g. Putzzeugſchrank.

zimmern (ſiehe unter A, Kap. 2). Meiſt wird für die Fenſterſeite der Wohn- und Studierzimmer nordöſtliche, öſtliche oder ſüdöſtliche Richtung vorgezogen. Für geeignete künſtliche Erhellung iſt Sorge zu tragen.

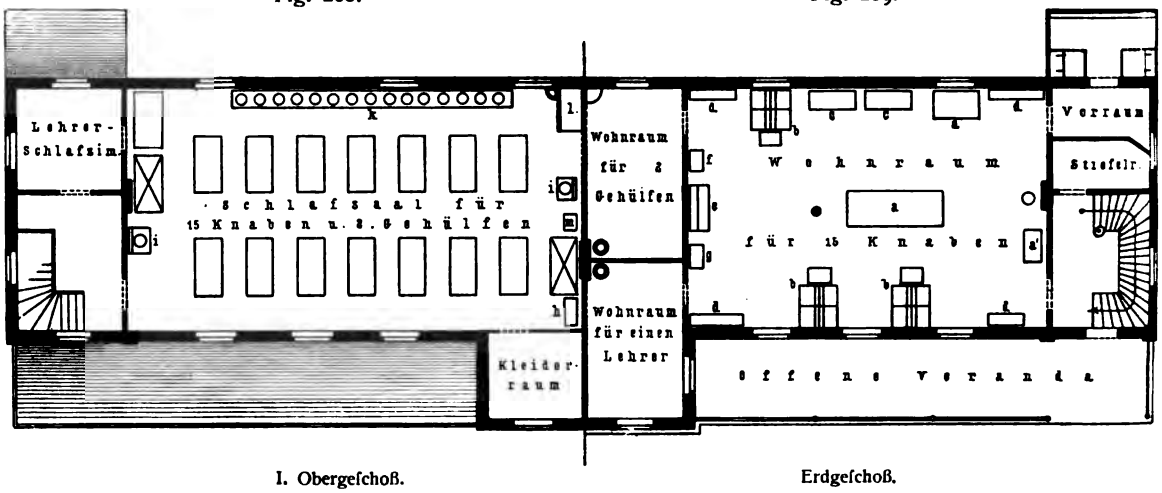
Als ſelbſtändige, eigenartige Anlagen erſcheinen die Wohnungen des Penſionats Paulinum im „Rauhen Hauſe“ zu Horn bei Hamburg (ſiehe Art. 285, S. 263). Eines dieſer Wohnhäuſer, der „Köcher“, welches 2 Familien von 12 bis höchſtens 15 Knaben aufnimmt und 1881 erbaut wurde, iſt in Fig. 268 u. 269[147]) dargeſtellt. Jede Familie bewohnt eine Hälfte des ſymmetriſch geſtalteten Hauſes und verfügt im Erdgeſchoß über einen großen Wohnraum von 96 qm und 3,60 m Lichthöhe, ſo daß auf einen Zögling 6,40 bis 8,00 qm Bodenfläche und 23 bis 29 cbm Luftraum kommen. Jedes dieſer Wohnzimmer iſt mit der nötigen Anzahl von Pulten, mit Wandgefachen für Bücher, mit Schränken für Spiele und Gerätſchaften zu Schnitzarbeiten und dergl., ferner mit größeren und kleineren Tiſchen, ja ſogar mit einem Klavier ausgerüſtet. An jeden Wohnraum der Zöglinge reiht ſich im Mittelbau nach vorn eine Wohnſtube für den leitenden Lehrer, nach hinten eine ſolche für ſeine zwei Gehilfen. An der Oſtſeite des Hauſes iſt eine bedeckte, ſeitlich offene Halle vorgelegt; an den beiden Schmalſeiten des Gebäudes, nach Norden und Süden, ſind Eingang, Treppenhaus,

[147]) Nach den vom Direktor des „Rauhen Hauſes“, Herrn *Wichern*, zur Verfügung geſtellten Plänen.

Vorraum und Aborte, letztere in einem beſonderen einſtöckigen Anbau, angeordnet. (Wegen des Obergeſchoſſes ſiehe Art. 291.)

Das 1881 in Gebrauch genommene Wohnhaus erforderte an Baukoſten 27 000 Mark, für innere Einrichtung weitere 3000 Mark.

Fig. 268. Fig. 269.



I. Obergeſchoß. Erdgeſchoß.

Wohnhaus „Köcher“ im Penſionat „Paulinum“ des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg[147]). 1/250 w. Gr.

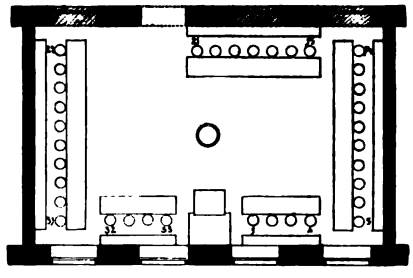
h. Kleiderſchrank für 2 Gehilfen.
i. Waſchtiſch für 1 Gehilfen.
k. Waſcheinrichtung für 15 Knaben.
l. Waſſerbehälter.
m. Stuhl.
a. Großer Tiſch.
a'. Kleiner Tiſch.
b. Pult.
c. Schrank für Geräte etc.
d. Büchergeſtell.
e. Klavier.
f. Notengefach.
g. Kaſten für Inv.-Gegenſtände.

In den franzöſiſchen Lyceen und Kollegienhäuſern pflegen einer jeden der *Salles d'étude* eine zwei- bis dreimal größere Zahl von Zöglingen zugewieſen zu werden als den Wohn- und Studierzimmern der gleichartigen deutſchen Anſtalten. Demgemäß beträgt die auf einen Penſionär entfallende Bodenfläche einer *Salle d'étude* nur 2,00 bis 2,30 qm. Die lichte Höhe der Räume iſt dagegen mitunter beträchtlich.

Früher wurden die Arbeitstiſche in Hufeiſenform aufgeſtellt, was für die Überwachung zwar ſehr günſtig, für die Beleuchtung der Arbeitsplätze indes unvorteilhaft war. Gegenwärtig werden dieſe Tiſche ausſchließlich in Rückſicht auf gute Erhellung angeordnet.

Fig. 270[148]) verdeutlicht die Einrichtung eines ſolchen Saales für 35 Penſionäre im Lyceum zu Quimper (ſiehe unter d, 2). Die Schränke oder Gefache erſtrecken ſich zum Teile über die Fenſterniſchen weg. Die ſchraffiert angegebenen Fenſteröffnungen ſind in den Hochwänden angebracht und dienen nur zur Lüftung.

Fig. 270.



Studier- und Wohnzimmer im Lyceum zu Quimper[148]). — 1/250 w. Gr.

Häufiger als dieſe Art der Einrichtung kommt in dieſen franzöſiſchen Studierſälen die Ausrüſtung mit einſitzigem, klaſſenartigem Geſtühl vor, wobei jeder der Zöglinge an einem Pult für ſich allein ſitzt; z. B. im *Collège Sainte Barbe* zu Paris[149]), wo die Zahl der in einem Saale vereinigten Zöglinge 24 bis 26 beträgt. Nach neuerer Vorſchrift ſollen die Arbeitstiſche nicht unter 50 cm Breite haben. Für den die Arbeiten überwachenden Lehrer wird ein erhöhter Arbeitsplatz vorgeſehen; die erſte Tiſchreihe der Zöglinge muß mindeſtens 1,00 m davon entfernt ſein.

[148]) Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1883, Pl. 853.
[149]) Siehe: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 825 u. 829.

In den englischen Universitäts-*Colleges* pflegt jedem Studierenden ein eigenes Wohn- und Studierzimmer zugeteilt zu sein. In den Gymnasial-*Colleges* und anderen Pensionaten Englands werden oft anstatt besonderer Wohn- und Arbeitszimmer zu gleichen Zwecken die Unterrichtsräume benutzt, was indes schon mit Rücksicht auf Ordnung und die Notwendigkeit der Reinhaltung und Lüftung der Räume nicht nachgeahmt werden sollte.

288. Musikzimmer.

Die Musikzimmer werden nur von einzelnen Zöglingen benutzt und erfordern eine abgesonderte Lage, damit die darin abzuhaltenden Übungen die Benutzung der übrigen Räume möglichst wenig stören. Deshalb müssen auch Decken und Wände in solcher Weise hergestellt werden, daß sie die Verbreitung des Schalles tunlichst verhindern. Die Musikzimmer haben die Größe eines gewöhnlichen einfenstrigen Raumes. Drei oder vier solcher Zimmer sind in der Regel für größere Knabenpensionate ausreichend; Mädchenpensionate bedürfen ein oder zwei Musikzimmer mehr als Knabenpensionate von gleicher Zahl der Zöglinge.

289. Werkstätten.

In manchen Erziehungshäusern werden die Knaben zur Erlernung eines Handwerkes in geeigneten Werkstätten der Anstalt angehalten, und in einzelnen Knabenpensionaten findet man auch besondere Arbeitsräume oder Werkstätten zur Ausübung einer der Veranlagung und Neigung der Zöglinge angemessenen Beschäftigung mit Holzschnitzer-, Tischler-, Mechaniker-, Buchbinderarbeiten und dergl.[150]). Die Räume müssen gut erhellt und luftig, im Winter mäßig erwärmt und mit den für die betreffenden Arbeiten nötigen Gerätschaften und Einrichtungen ausgerüstet sein; ferner sind Wände, Fußboden und Decke in solcher Weise herzustellen, daß sie gegen Beschädigung und rasche Abnutzung genügenden Widerstand leisten.

290. Zimmer für weibliche Handarbeiten.

In den Mädchenpensionaten dienen gewöhnlich die Wohn- und Studierzimmer zugleich zur Beschäftigung der Zöglinge in weiblichen Handarbeiten; mitunter kommen indes auch besondere, hierfür geeignete Arbeitsräume vor. Die Anforderungen hinsichtlich Erhellung, Lüftung und Heizung dieser Räume sind diegleichen wie bei den Knabenwerkstätten. Ein ebener, dichter Stabfußboden, trockene glatte Putzwände mit Leimfarben- oder Kalkfarbenanstrich und auf 1,20 bis 1,50 m Höhe mit Ölfarbenanstrich oder Holztäfelung sind zweckmäßig. Zur Unterweisung und Übung in Stickerei, Näherei, Schneiderei und anderen weiblichen Arbeiten müssen bequeme Einzelsitze oder Stühle, fach- und ordnungsgemäße Einrichtungen zum Auflegen der Stickrahmen, Ausbreiten und Zuschneiden der Stoffe, Auflegen der Muster und dergl. vorhanden sein. Vor allen Dingen ist hierzu ein großer, gut beleuchteter Arbeitstisch nötig; derselbe hat Schubladen für sämtliche Schülerinnen, die daran arbeiten. Ist die Zahl der zu gleicher Zeit beschäftigten Mädchen ziemlich groß, so erscheint ein Tisch von hufeisenförmiger Anlage geeignet. Inmitten derselben nimmt die Lehrerin ihren mitunter etwas erhöhten Sitz ein[151]). Ein mit Gefachen und Schubladen versehener Schrank, worin die Muster, Modejournale u. s. w. geordnet aufbewahrt werden, ist an einer Wand aufgestellt; Haken zum Aufhängen von Kleidungsgegenständen und ein Spiegel vervollständigen die Ausrüstung. Auf eine Schülerin sind mindestens 4 qm Bodenfläche zu rechnen.

291. Schlafräume.

In den Schlafsälen deutscher Erziehungsanstalten und Pensionate kommen auf ein Bett mitunter kaum 4 qm Bodenfläche (*Pestalozzi*-Stift zu Dresden), gewöhnlich

[150]) Den preußischen Alumnaten durch Verfügung des Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten empfohlen. (Siehe Centralbl. f. d. ges. Unterrichtswesen in Preußen 1889, S. 521.)

[151]) Siehe: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires.* Paris 1880. S. 280.

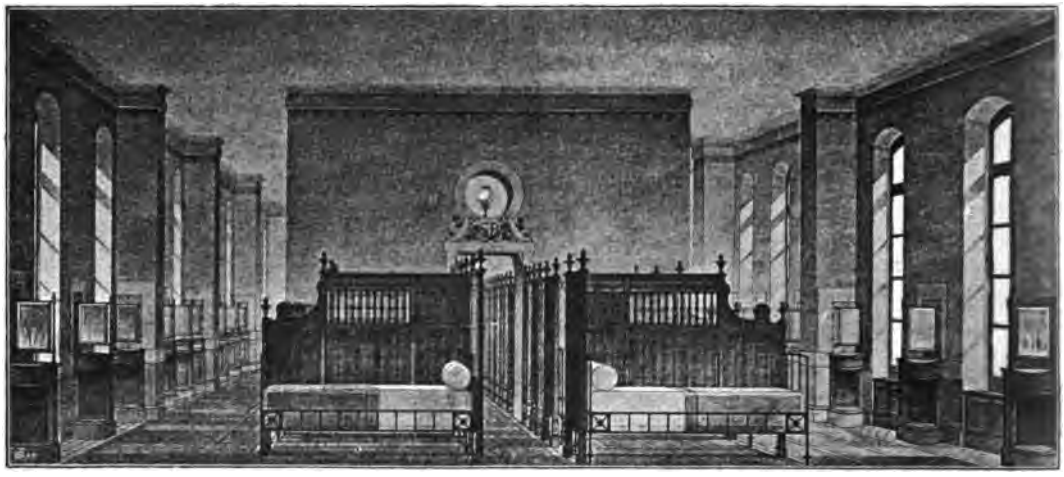
4,50 bis 5,00 qm (Alumnat des Joachimsthalſchen Gymnaſiums bei Berlin und des Pädagogiums zu Züllichau), ſelten 6 qm und darüber (Fürſtenſchule zu Grimma u. a.)

Nach der bayeriſchen Miniſterial-Verfügung vom 12. Febr. 1874 ſollen dem Bett eines Alumnen, Seminariſten oder Penſionärs nicht weniger als 6 qm Bodenfläche und 20 cbm Luftraum zugeteilt werden. Die Betten ſollen ſo geſtellt ſein, daß zwiſchen den einzelnen Betten, ſowie in der Mitte zwiſchen den Bettreihen ein Abſtand von 1,50 m frei bleibt.

Selbſt die oberen Zahlen, die hier angegeben ſind, erſcheinen noch ziemlich mäßig, wenn man erwägt, daß der hiernach bemeſſene Bettraum nur wenig größer iſt als der im Gefängnis für jugendliche Strafgefangene am Plötzenſee bei Berlin auf eine Schlafbucht entfallende Teil von 5,80 qm Bodenfläche und 18 cbm Luftraum [152]), wobei noch jedem Gefangenen eine äußerſt kräftige Druck- und Sauglüftung zu ſtatten kommt.

Eine reichlichere Raumbemeſſung als die vorgenannten Anſtalten haben die Schlafſäle des zum Penſionat des „Rauhen Hauſes“ bei Hamburg gehörigen Wohnhauſes „Köcher“, nämlich 7,00

Fig. 271.



Schlafſaal im *Collège Sainte Barbe* zu Paris [153]).

Arch.: *Lehureux.*

bis 7,50 qm Bodenfläche und 29 bis 36 cbm Luftraum für ein Bett, einſchl. Waſchraum. Fig. 268, linksſeitige Hälfte, verdeutlicht die Einrichtung der Schlafräume einer Familie von 12 bis 15 Knaben, des leitenden Lehrers und ſeiner 2 Gehilfen, von deren Wohn- und Arbeitsräumen bereits in Art. 287 (S. 269) die Rede war.

In den Schlafſälen franzöſiſcher Penſionate kommen auf ein Bett mindeſtens 6,30 qm Bodenfläche und 25 cbm Luftraum, in dem abgebildeten Schlafſaal des *Collège Sainte Barbe* (Fig. 271 [153]) zu Paris ſogar 7,80 qm Bodenfläche und 29 cbm Luftraum.

Am meiſten Raum, im Verhältnis zur Zahl der Betten, hat der Schlafſaal des Engliſchen Inſtituts B. M. V. zu Nürnberg (ſiehe unter d, 1), nämlich rund 10 qm Bodenfläche und 40 cbm Luftraum für ein Bett. In dem 25 m langen, 9 m breiten und über 4 m hohen Saal verbleibt ſtets die gleiche Anzahl von 23 Betten: 20 Betten für die Zöglinge und 3 Betten für die Aufſichtsdamen.

Zu bemerken iſt übrigens, daß in dieſem Saale, gleichwie in den beiden vorhergehenden Beiſpielen von reichlich bemeſſenen Schlafſälen, außer den Betten auch die Waſcheinrichtungen aufgeſtellt ſind, ſomit der hierzu erforderliche Raum vorhanden ſein muß.

Nach neuerer franzöſiſcher Vorſchrift genügt für die Schlafſäle eine Höhe von 4,00 m.

Aus dem Durchſchnittsmaß für einen Bettraum und aus der Zahl der Betten, die in einem Schlafraum vereinigt werden ſollen, ergibt ſich die Größe des letz-

[152]) Siehe: Zeitſchr. f. Bauw. 1878, S. 515 u. Bl. 57, 58.

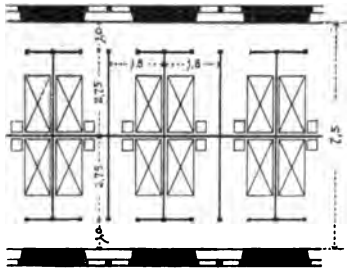
[153]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 831 u. 832.

teren. Mitunter werden große Säle für 25, 30 und mehr Betten, oft aber Zimmer für 10, 12 bis 15 Betten, hier und da wohl auch kleine Schlafzimmer für ein oder zwei Betten (9 bis 15 qm), angeordnet.

Durch die neuen franzöſiſchen Beſtimmungen über den Bau von Lyceen können in einem Schlafſaal 30 bis 45 Zöglinge untergebracht werden.

In allen dieſen Fällen iſt auf zweckmäßige, möglichſt vorteilhafte Aufſtellung der Betten Bedacht zu nehmen, d. h. es muß von vornherein nach der zu wählenden Aufſtellung der Betten Tiefe und Länge des Schlafraumes, ſowie die Entfernung der Fenſterachſen geplant werden. Die Betten pflegen lotrecht zu den Fenſterwänden geſtellt zu werden, wenn der Saal langgeſtreckt, durch Fenſter an beiden Langſeiten erhellt und für eine beträchtliche Zahl von Betten beſtimmt iſt (ſiehe Fig. 268, S. 270); dieſelben ſtehen meiſt parallel zur Außenwand und lotrecht zu den Scheidewänden, wenn das Zimmer nur an einer Seite Fenſter und eine kleinere Zahl von Betten aufzunehmen hat (Fig. 267, S. 269). Mitunter werden letztere teils in der einen, teils in der anderen Richtung in einem und demſelben Raume (ſiehe den Grundriß des *Peſtalozzi*-Stiftes zu Dresden unter d, 1) und, inſoweit tunlich, entlang den Innenwänden aufgeſtellt. Der Abſtand der Betten

Fig. 272.



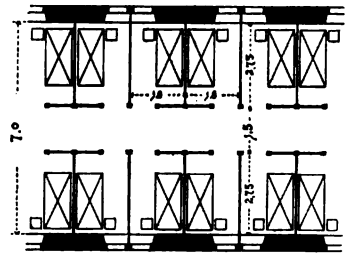


Fig. 273.

Schlafſäle mit Zelleneinrichtung. — 1/250 w. Gr.

von den Außenwänden ſoll mindeſtens 20 cm ſein; von den Scheidewänden brauchen ſie nur einige Centimeter abzuſtehen. Die Entfernung der Langſeiten der Betten beträgt durchſchnittlich 0,70 bis 1,00 m.

Die Überwachung der Schlafſäle haben die mit der Aufſicht betrauten Beamten, Lehrer oder Lehrerinnen, deren Adjunkte oder Adjunktinnen, welche entweder inmitten der Zöglinge ihre durch Gardinen abgeſonderte, mitunter auf etwas erhöhtem Boden ſtehende Bettſtelle haben oder in einem Nebenzimmer ſchlafen, von dem aus der ganze Schlafſaal überblickt werden kann.

Um die Vorteile der Anlage großer gemeinſamer Schlafſäle mit der Bequemlichkeit ungeſtörter Benutzung einzelner Schlafräume zu vereinen, werden in manchen Penſionaten, und namentlich in ausländiſchen Anſtalten dieſer Art, die Säle durch leichte geſtemmte Querwände von ungefähr 2 m Höhe in eine Anzahl Einzelzellen von etwa 1,80 × 2,75 m abgeteilt. Die Schmalſeite dieſer Zellen bedarf nur eines Zugvorhanges, welcher von dem die Aufſicht führenden Beamten leicht geöffnet werden kann und dem Luftwechſel nicht hinderlich iſt. Die Zellen werden entweder nach Fig. 273 zu beiden Seiten eines gemeinſamen Mittelganges oder nach Fig. 272 in ſolcher Weiſe angeordnet, daß zu jeder Zellenreihe ein beſonderer Gang längs jeder Fenſterwand führt. Letztere Anordnung beanſprucht etwas mehr Raum als erſtere, gewährt aber den Vorteil, daß die Gardinen die durch die Außenwand etwa eindringende Zugluft von den Schlafenden abhalten.

Fig. 271 zeigt die in den Schlafſälen des *Collège Sainte Barbe* zu Paris getroffene Einrichtung, wo außer dem Mittelgang auch Gänge an den Fenſterwänden angeordnet ſind, ſomit

die Zellen an beiden Schmalſeiten Eingänge haben. An den Fenſterpfeilern ſind kleine Waſchſchränkchen, je zwei und zwei mit gemeinſamem Abwaſſerrohr, darüber Spiegel angebracht.

In einigen wenigen franzöſiſchen Lyceen ſind Schlafſäle zu finden, die in vollſtändig abgeſchloſſene Schlafzellen abgeteilt ſind; die Zwiſchenwände reichen alſo bis an die Decke. Ohne die Vorzüge dieſer Anordnung unterſchätzen zu wollen, ſo ſind die Nachteile – große Anlagekoſten und ſchwierige Überwachung – doch ſo bedeutend, daß man gegenwärtig davon abſieht.

Die Schlafſäle ſind in der Regel nicht heizbar; inſoweit dies jedoch der Fall iſt, was in nördlichen kalten Ländern ratſam erſcheint, ſollte mit der Heizung nur eine mäßige Wärme von etwa 12 bis 14 Grad C. erzielt und insbeſondere die friſche, von außen zu ſchöpfende Zuluft angemeſſen erwärmt werden. Denn für Zuführung friſcher und Entfernung verbrauchter Luft während der Schlafenszeit muß umſomehr geſorgt ſein, je kärglicher mitunter der Luftraum bemeſſen iſt. Die Abluft kann mittels Saugſchloten, in manchen Fällen (bei Schlafſälen, die unmittelbar überdacht ſind) mittels Firſtlüftern in Zug gebracht werden. Der Luftwechſel wird den Tag über durch Öffnen der Fenſter bewirkt und iſt beſonders ausgiebig, wenn dieſelben an gegenüberliegenden Wänden angebracht ſind.

Zum Zweck bequemer Lüftung ſind Schiebefenſter nach engliſcher Art nicht ungeeignet, da ſie bis zur Hälfte der Höhe durch Zuſammenſchieben von oben herab oder von unten hinauf geöffnet werden können und keiner beſonderen Sperrvorrichtung gegen Sturm und Wind bedürfen. Solche ſind notwendig bei gewöhnlichen zwei- oder dreiflügeligen Fenſtern. Letztere haben einen für Zwecke der Lüftung dienenden oberen Flügel, der nach innen aufklappt und durch Scheren feſtgehalten wird. Fenſter an den Wetterſeiten ſind mit Läden zu verſehen. Die Brüſtungshöhe der Fenſter kann 1,00 bis 1,10 m betragen.

In neueren franzöſiſchen Lyceen iſt der Fußboden parkettiert und gewächſt.

Nahe bei jedem Schlafſaal ſollen gelegen ſein: ein Waſchraum, ein Kleidergelaß, der Abort und das Dienerzimmer.

292. Waſchraum. Bei der in Fig. 272 u. 273 dargeſtellten Anordnung, überhaupt bei reichlicher Raumbemeſſung der Schlafräume, können darin die Waſchtiſche, mitunter auch die Kleiderſchränke der Zöglinge Platz finden. Gewöhnlich enthalten jedoch die Schlafſäle nur die Betten nebſt dem zu jeder Schlafſtätte gehörigen Schemel oder Stuhl, einigen Kleiderhaken und dergl.

Die Anordnung eines gemeinſamen Waſchraumes hat den Vorteil, daß im Schlafſaal, bezw. in den einzelnen Schlafzellen die Zu- und Ableitung des Waſſers in Wegfall kommt, dieſes nicht verſchüttet werden kann und andere damit zuſammenhängende Mißſtände vermieden werden. Der Waſchraum ſoll unmittelbar neben dem Schlafraume liegen. Die Einrichtung iſt nach Teil III, Band 5 (Abſchn. 5, A, Kap. 5) dieſes „Handbuches“ zu treffen; Boden- und Wandflächen ſind waſſerdicht zu machen. Auf einen Kopf kann 1,00 bis 1,50 qm Bodenfläche gerechnet werden.

Für die neueren franzöſiſchen Lyceen wird eine unmittelbare Verbindung zwiſchen Schlafſaal und Waſchraum verlangt, damit die Zöglinge zur Winterszeit nach dem Aufſtehen nicht einer zu niedrigen Temperatur ausgeſetzt werden.

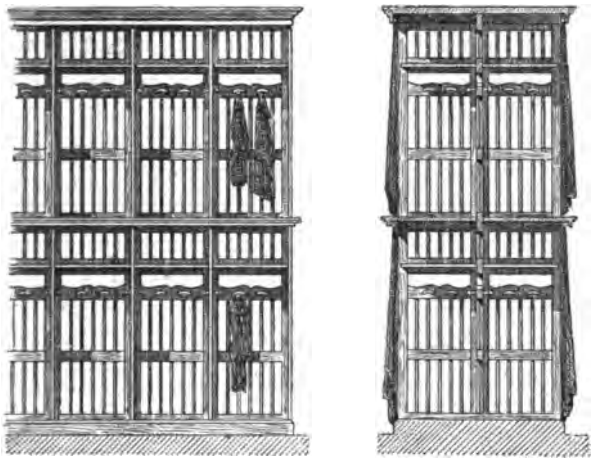
293. Kleiderraum. Nächſt jedem Schlafſaal der Zöglinge iſt eine Kleiderkammer anzuordnen. Die neue franzöſiſche Vorſchrift empfiehlt, an der einen Stirnſeite des Schlafſaales den Waſchraum, an der anderen das Kleidergelaß anzuordnen. Bei vorteilhafter Einrichtung desſelben genügt die Hälfte der Grundfläche des Waſchraumes. Der Kleiderraum muß luftig ſein, damit der Geruch, den die Kleider, insbeſondere bei

naſſer Witterung, verbreiten, nicht läſtig wird. Aus gleichem Grunde ſollen auch die Kleiderſchränke dem Luftzutritt frei geöffnet ſein.

Fig. 274 [154]) zeigt die Schrankeinrichtung der Kleiderkammer im Lyceum zu Vanves.

Eine kleine Kammer zur Aufbewahrung der Stiefel und Schuhe, ſowie zum Reinigen derſelben wird zweckmäßigerweiſe im Erdgeſchoß angeordnet (Fig. 269, S. 270). Stiefel und Schuhe ſind in offenen Gefachen oder in ſonſt geeigneter Weiſe frei im Raume aufzuſtellen. Der Raum muß trocken und luftig ſein. 294. Putzkammern u. dergl.

Fig. 274.



Kleiderſchrank im *Veſtiaire* des Lyceums zu Vanves [154]). 1/50 w. Gr.

Der Kleider- oder Stiefelkammer zunächſt iſt der geeignete Platz für eine Knechtkammer zum Reinigen der Kleider und Stiefel.

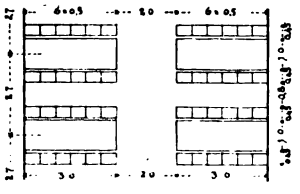
Für die von den Zöglingen mitgebrachten Koffer und Kiſten findet ſich Raum in einem Lattenverſchlag auf dem Dachboden.

Bei der Anordnung der Aborte iſt auf je 20 Zöglinge ein Sitzplatz zu rechnen. Die Aborte werden am beſten in einen Anbau des Hauſes verlegt, der durch einen Vorraum mit dem Hauptgebäude verbunden iſt. Falls nicht beſondere Aborte in demſelben Stockwerke wie die Schlafräume angeordnet ſind, ſo ſollen erſtere von letzteren aus leicht erreichbar ſein, ohne in das Freie gehen zu müſſen. Hinſichtlich der Einrichtung gilt das, was bereits in Art. 86 bis 87 (S. 66 ff.) über die Schulaborte mitgeteilt iſt.

2) Speiſe- und Wirtſchaftsräume.

Im Speiſeſaal werden die Tiſche, an denen je 10 bis 12, mitunter 16 bis 20 Zöglinge zu ſpeiſen pflegen, am beſten in parallelen Reihen ſenkrecht zu den Fenſterwänden aufgeſtellt, ſo daß keiner der Speiſenden mit dem Rücken gegen das Licht gewendet ſitzt. Dies iſt bei der Hälfte der Speiſenden der Fall, wenn die Tiſche gleichlaufend mit den Fenſterwänden ſtehen. In geiſtlichen Häuſern iſt ein geeigneter Platz für den Vorleſer anzuordnen. 295. Speiſeſaal.

Fig. 275.

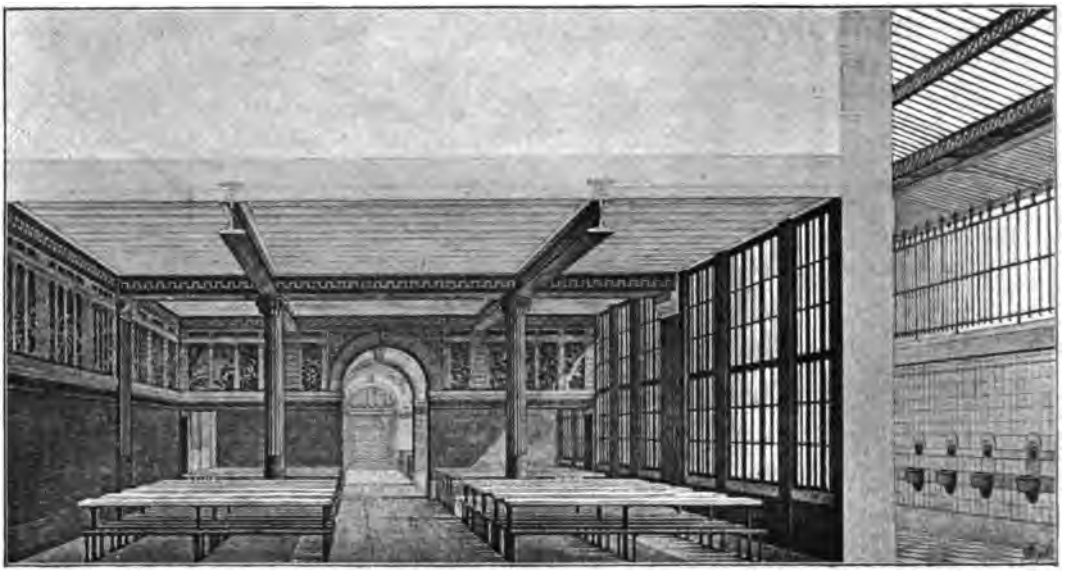


Tiſchanordnung in einem Speiſeſaal. 1/250 w. Gr.

Rechnet man die Tiſchbreite zu 1,00 m, die Bank- oder Sitzbreite zu 0,45 m, den Gang zwiſchen den Sitzen zu 0,80 m, den mittleren Hauptgang zwiſchen zwei Reihen Tiſchen zu 2,00 m, ferner die Länge eines Sitzplatzes zu mindeſtens 0,50 m, ſo ergibt ſich nach Fig. 275 für den Abſtand der Tiſche von Mitte zu Mitte 2,70 m und für die Größe eines Sitzplatzes 0,90 qm Grundfläche.

[154]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 166.

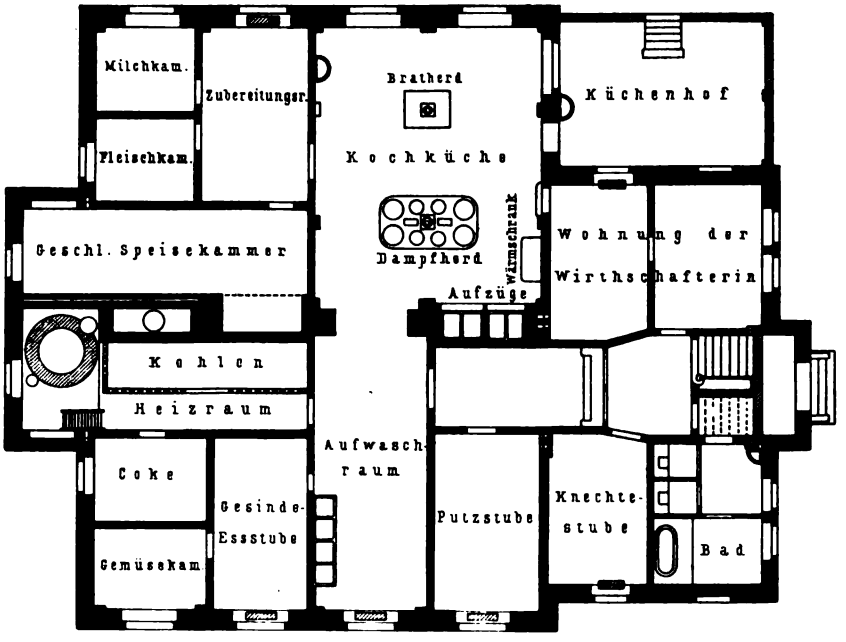
Fig. 276.



Refektorium im *Collège Sainte Barbe* zu Paris[155]).
Arch.: *Lheureux.*

Die hier angegebenen Zahlen können zwar äußerſtenfalls, durch Zuſammenrücken der Tiſche und durch Anwendung ſchmalerer Tiſche, etwas verringert werden, jedoch zum Teile auf Koſten der leichten Zugänglichkeit der Sitzplätze. Wenn man indes nicht auf größte Einſchränkung, — die bei ſehr großer Zahl

Fig. 277.



Keller-geſchoß.

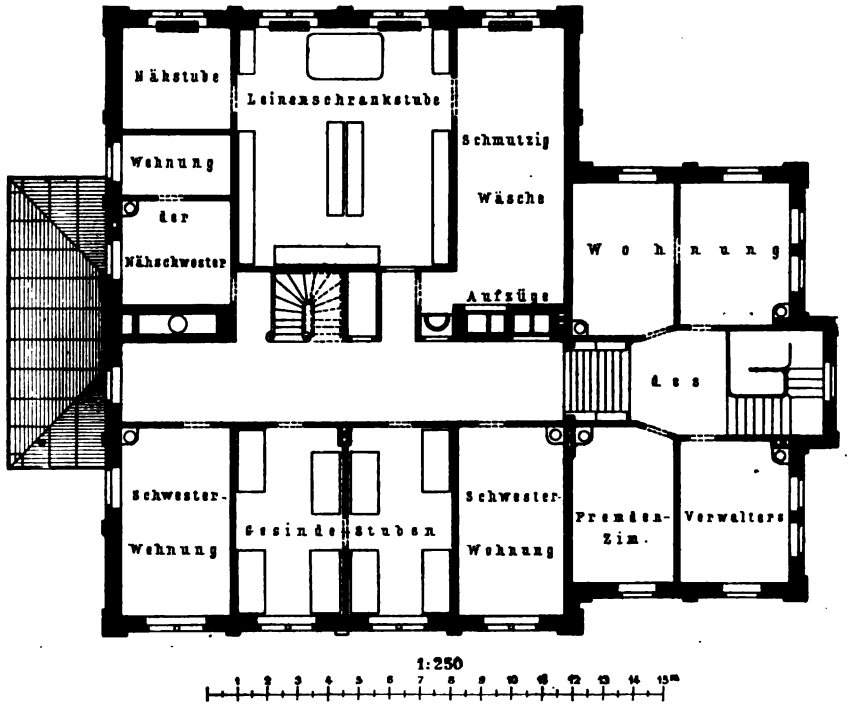
Arch.

Wirtſchaftsgebäude für das Penſionat „Paulinum“ des

[155]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, Pl. 813 u. 814.

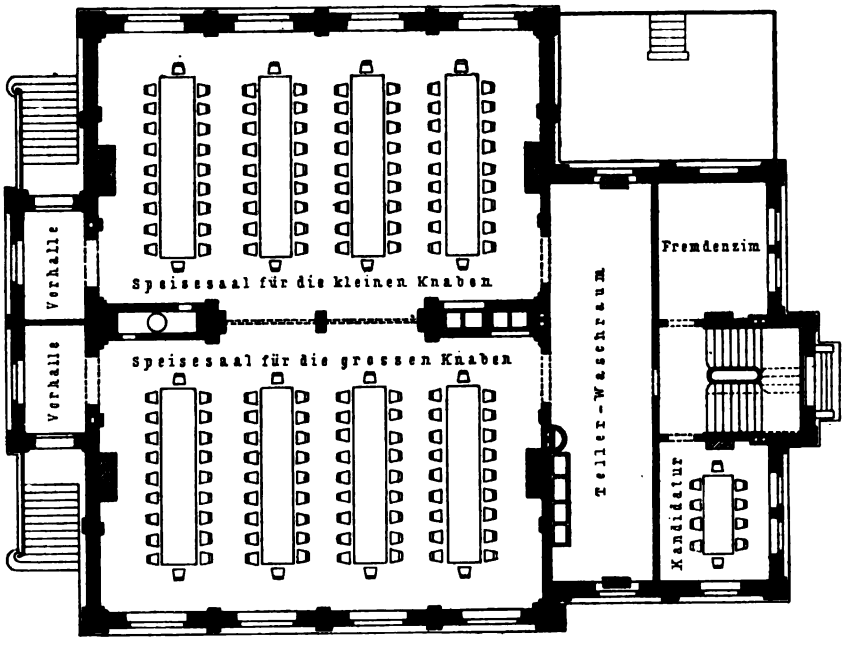
von Zöglingen geboten ſein mag — angewieſen iſt, ſo vermehrt man die Abſtände der Tiſche von Mitte zu Mitte bis zu 3,00 m und läßt überhaupt die Platzbemeſſung etwas reichlicher machen als in Fig. 275, damit die Entleerung raſch und leicht vor ſich gehen kann und der nötige Raum für einige Abſtelltiſche an den Wänden

Fig. 278.



Ober-
geſchoß.

Fig. 279.



Erd-
geſchoß.

Faulwaſſer.

„Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg[156]).

[156]) Nach den vom Direktor der Anſtalt, Herrn *Wichern* zu Horn bei Hamburg, mitgeteilten Plänen

verbleibt. In Berückſichtigung alles deſſen ſind 1,00 bis 1,50 qm Grundfläche für einen Platz anzunehmen.

Zweckmäßig erſcheint die Anordnung mehrerer Abteilungen des Speiſeſaales für Zöglinge verſchiedener Altersklaſſen, wie z. B. in Fig. 279.

In den franzöſiſchen Lyceen und Kollegienhäuſern pflegen 3 ſolcher Abteilungen, je eine ſolche für große, mittelgroße und kleine Zöglinge, angeordnet zu ſein (ſiehe den Grundriß des Lyceums zu Quimper unter d, 2). Mitunter haben Externe und Interne beſondere Speiſeſäle (ſiehe den Grundriß des Penſionats zu Giſors ebendaſ.).

Für die neueren franzöſiſchen Lyceen wird für den Speiſeſaal eine Breite von 8,00 m empfohlen; ebenſo werden Tiſche für je 8 bis 12 Zöglinge als vorteilhaft bezeichnet; für jeden Zögling werden 50 cm Sitzbreite gerechnet.

Die Sitzbänke oder Stühle müſſen mit Rücklehnen verſehen ſein und ſind gleich wie die Tiſche, in der Regel ganz aus Holz, mitunter aber mit eiſernen Geſtellen verſehen (Fig. 276 [155]). In vielen der in Rede ſtehenden franzöſiſchen Anſtalten ſind Marmortiſchplatten mit gußeiſernen Füßen eingeführt. Die hölzernen Tiſchplatten werden zweckmäßigerweiſe aus Ahorn hergeſtellt, der ſich weiß ſcheuern läßt, oder aus Kiefern-, Tannenholz etc., das gebeizt oder poliert wird. Unter die Tiſche gehört ein Mattenbelag oder Holzfußboden; im übrigen kann der Saal mit Flieſenbelag oder mit Terrazzofußboden verſehen ſein.

Die Wände werden zuweilen auf 1,20 bis 1,50 m Höhe vom Fußboden mit gebeizter Holztäfelung oder mit Schmelzflieſen bekleidet oder, in Ermangelung des einen wie des anderen Stoffes, mit Olfarbe angeſtrichen. Auch der obere Teil der Wände erhält eine in lichteren Tönen gehaltene, einfache Bemalung in Ölfarbe. Dies ermöglicht das Abwaſchen der Wandungen und verhindert das Eindringen des Speiſengeruches.

Die Speiſeſäle müſſen gut erhellt, ſowie mit zweckmäßigen Heizungs- und Lüftungseinrichtungen verſehen ſein.

Fig. 279 verdeutlicht die Einrichtung der Speiſeſäle des mehr erwähnten Penſionats Paulinum des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg. Jede der Saalabteilungen für kleine und für große Knaben hat eine beſondere Vorhalle und gewährt reichlichen Raum für je 80 Sitzplätze; auf einen derſelben kommt durchſchnittlich eine Grundfläche von 1,60 qm; die lichte Höhe beträgt 4,94 m. In einem niedrigeren Anbau erſtreckt ſich längs der beiden Speiſeſäle ein gemeinſamer Tellerwaſchraum, an den ſich ein beſonderes Speiſezimmer für Kandidaten, das Treppenhaus und das Fremdenzimmer anreihen. Die Räume haben Dampfheizung, die Speiſeſäle und Küche außerdem Sauglüftung. Trotz dieſer wird die Wirkung des Auftriebes der Küchendünſte in den beiden Aufzügen nicht ganz zu vermeiden ſein, da letztere unmittelbar von der Kochküche aus beſchickt und die Speiſen in den Sälen ſelbſt herausgeholt werden. Beſſer wäre die Anordnung der Aufzüge in beſonderen Nebenräumen der Kochküche und der Speiſeſäle geweſen.

Aus den Grundriſſen in Fig. 277 u. 278 erhellt ohne weiteres die Anordnung der Hauswirtſchaftsräume, Wohnungen der Wirtſchafterin, des Verwalters und der Dienſtboten im Kellergeſchoß und Obergeſchoß. Erſteres hat 2,96 m, letzteres 2,86 m Lichthöhe.

Das Wirtſchaftsgebäude [156]) wurde 1887—88 von *Faulwaſſer* ausgeführt.

Ein bemerkenswertes Beiſpiel eines Penſionats-Speiſeſaales außergewöhnlicher Art iſt das Refektorium des Kollegienhauſes *Sainte Barbe* zu Paris. Fig. 276 [158]) veranſchaulicht ſeine Ausrüſtung und Ausſtattung, welche im weſentlichen der ſoeben empfohlenen Behandlung entſpricht. Der im Grundriß I-förmige Saal hat im Lichten eine Länge von 50,00 m und eine Breite von 8,80 m, welche ſich in der Mitte durch den um 9,00 m vorſpringenden Querarm erweitert. Hierdurch werden drei Abteilungen des Saales gebildet, welche zuſammen 500 Zöglinge, außer den die Aufſicht führenden Lehrern, faſſen. Um dieſe große Zahl von Speiſenden gleichzeitig aufnehmen zu können, ſind die Tiſche ſo nahe als irgend möglich, nämlich auf 1,80 m von Mitte zu Mitte, zuſammengerückt; doch ſind die Sitzbänke für je 5 Plätze, ſowohl von dem breiten Mittelgang, als auch von Gängen an den äußeren Langwänden aus zugänglich. Die Lichthöhe des Saales beträgt 4,00 m. Er iſt in gleicher Höhe mit der an den Raum angereihten Kochküche im Grundgeſchoß des Gebäudes angeordnet. Dasſelbe iſt von *Lheureux* entworfen und ausgeführt.

An den Speiſeſaal reiht man zweckmäßig einen damit durch Schalter verbundenen Nebenraum, der als Anrichte, Abſtell- und Aufwaſchraum für Geſchirr benutzt wird und zugleich als Mittelglied zwiſchen Speiſeſaal und Wirtſchaftsräumen zur Abhaltung der Küchendünſte dient. Ein ſolcher Nebenraum des Speiſeſaales iſt nicht allein erforderlich, wenn ſich die Kochküche unmittelbar daran anreihen läßt, ſondern insbeſondere auch dann, wenn letztere in einem unteren Stockwerk liegt. In dieſem Falle legt man vor die Kochküche die Speiſenabgabe, welche in ähnlicher Weiſe, wie die Anrichte des oberen Stockwerkes, ein weiteres Mittelglied zwiſchen Speiſeſaal und Küche bildet. 296. Anrichte.

Eine geräumige, helle und luftige Kochküche mit allen zugehörigen Hilfs- und Vorratsräumen iſt ein Haupterfordernis einer Penſionsanſtalt. Die übliche Lage der Kochküche im Keller- oder Sockelgeſchoß iſt nur dann zu billigen, wenn hierdurch dem reichlichen Zutritt von Luft und Licht nichts im Wege ſteht. Bezüglich der Einrichtung größerer Küchenanlagen, ſowie der dazu gehörigen Neben- und Kellerräume wird auf Teil IV, Halbbd. 4 (Abſchn. 1, Kap. 3, unter 6) und Teil III, Band 5 (Abſchn. 5, A, Kap. 1 bis 3) dieſes „Handbuches“ verwieſen. 297. Kochküche und Zubehör.

Eine ſehr gut getroffene Anordnung der Kochküche mit Zubehör zeigt u. a. der Erdgeſchoßgrundriß der Fürſtenſchule zu Grimma (ſiehe unter d, 1). Auch im Gebäude des Engliſchen Inſtituts B. M. V. zu Nürnberg (ſiehe ebendaſ.) ſind die Küchenräume in geeigneter Weiſe im Erdgeſchoß in der Nähe der Speiſeſäle angeordnet.

Unentbehrlich iſt ferner ein kleiner Küchenhof, durch den der Eingang zu den Küchenräumen für Lieferanten und Küchenperſonal ſtattfindet.

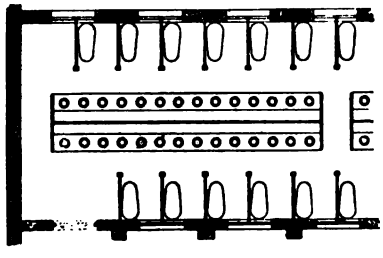
Eine Geſinde-Eßſtube pflegt in nächſter Nähe der Kochküche angeordnet zu ſein. 298. Dienſtbotenräume.

Für die nötigen Schlafſtuben und Aborte der Dienſtboten iſt an geeigneter Stelle Sorge zu tragen.

3) Baderäume.

Die Notwendigkeit der Einrichtung von Wannen- und Brauſebädern zum Gebrauch der Angehörigen der Anſtalt während der Winters- und Sommerszeit iſt einleuchtend. Wenn möglich wird auch Gelegenheit zum Baden und Schwimmen im Freien oder in einem zu dieſem Behufe hergeſtellten eigenen Schwimmhauſe der Anſtalt geboten. 299. Wannen- und Brauſebäder.

Fig. 280.



Baderaum im Lyceum zu Vanves[187]). 1/250 w. Gr.

Auf je 20 Zöglinge iſt ein Wannen- und ein Brauſebad zu rechnen. Über die Einzelheiten der Einrichtung gibt Teil III, Band 5 (Abſchn. 5, A, Kap. 6) dieſes „Handbuches“ allen nötigen Aufſchluß.

Eine empfehlenswerte Einrichtung in den franzöſiſchen Penſionaten ſind die Fußbäder. Die Größe des Raumes und die Zahl der darin anzubringenden Badeeimer richtet ſich nach der Zahl der zu einer Abteilung gehörigen Zöglinge (ungefähr 30), welche gleichzeitig das Fußbad zu nehmen pflegen. Dieſe ſitzen inmitten des Badeſaales in zwei Reihen, Rücken an Rücken, auf Bänken ungefähr 0,40 m über einem hölzernen Tritt, in den die Badeeimer eingelaſſen ſind. Der Boden der letzteren, ſowie der gewöhnlich zementierte Fußboden des ganzen Baderaumes iſt mit Abfluß und Entwäſſerungseinrichtungen verſehen. 300. Fußbäder.

[187]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 164

Fig. 280 bis 282 [157]) geben ein Bild der Einrichtung des Badeſaales im Lyceum zu Vanves. Die Zellen für Wannenbäder haben eine Breite von 1,40 m, ſind durch niedrige Holzwändchen voneinander getrennt und nach außen hin mit Zugvorhängen geſchloſſen. Eine Zellenreihe iſt an jeder Langſeite des Saales, die Fußbädereinrichtung in der Mitte desſelben angeordnet. Die einzelnen Eimer haben eine Entfernung von 0,60 m von Mitte zu Mitte.

Das Alumnat des Joachimsthalſchen Gymnaſiums bei Berlin verfügt über eine eigene Badeanſtalt mit Schwimmbecken (Fig. 261, S. 262, in dem mit *8* bezeichneten Gebäude). Die Zöglinge der neuen Fürſten- und Landesſchule zu Grimma haben einen Badeplatz an der am Gebäude vorbeifließenden Mulde.

Fig. 281.

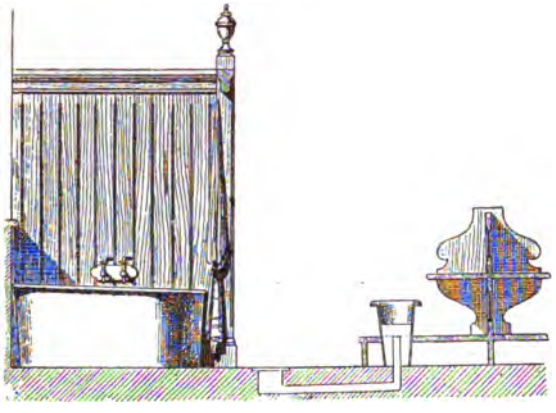
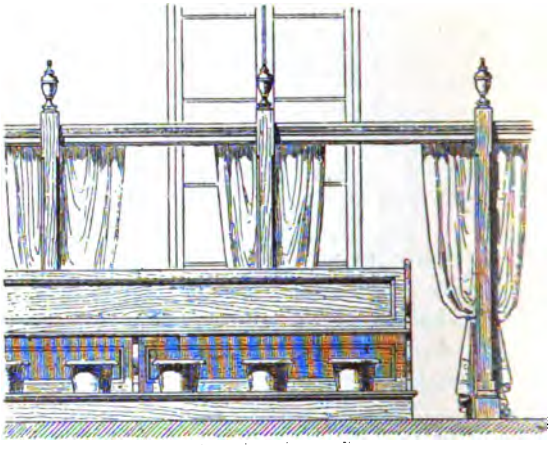


Fig. 282.



Badeeinrichtung im Lyceum zu Vanves [157]). — 1/50 w. Gr.

4) Krankenräume.

301. Abſonderung.

Die Krankenzimmer ſollen von den übrigen Räumen der Anſtalt möglichſt abgeſondert ſein. Dies wird am vollkommenſten erreicht, wenn nach dem Vorgang einiger Erziehungsanſtalten ein eigenes Gebäude für die Krankenabteilung errichtet iſt.

Innerhalb der Krankenabteilung ſollen die einzelnen Zimmer nötigenfalls auch abgeſondert werden können.

302. Abmeſſungen.

Für Schwerkranke ſind Einzelzimmer mit einem Bett oder mit zwei Betten anzuordnen; Leichtkranke haben größere Zimmer oder einen Saal mit einer entſprechenden Zahl von Betten gemeinſam.

Nach der mehrfach gedachten bayeriſchen Miniſterial-Verfügung iſt auf je 10 Zöglinge 1 Krankenbett vorzuſehen und für jedes derſelben ein Luftraum von mindeſtens 28 cbm zu ſchaffen. Doch geht die hieraus zu berechnende Zahl der Krankenbetten in der Regel über das wirkliche Erfordernis hinaus, während 28 cbm für ein Bett etwas gering bemeſſen erſcheint, wenn man erwägt, daß in Krankenhäuſern hierfür 40 cbm Luftraum verlangt zu werden pflegen.

Ein eigenes Krankenhaus beſitzt das Alumnat des Joachimsthalſchen Gymnaſiums bei Berlin (in dem mit *9* im Lageplan auf S. 262 bezeichneten Gebäude). Hierbei kommen 13 Betten auf 160 bis 180 Alumnen, d. i. ungefähr 8 oder 7 auf 100. Auch für die Zöglinge des Penſionats, der Knaben- und der Lehrlingsanſtalt des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg iſt eine einſtöckige Lazarettbaracke (im Lageplan auf S. 264 mit *26* bezeichnet) erbaut worden, die mit allen zur Krankenpflege nötigen, im nächſten Artikel vermerkten Räumen und Einrichtungen verſehen iſt. Hier kommen allerdings auf 210 Zöglinge (der 3 Anſtalten zuſammen) 21 Betten, alſo 10 auf 100 und auf ein Bett 26 bis 28 cbm.

303. Nebenräume.

An die Krankenzimmer reihen ſich Wärterzimmer mit Teeküche, beſondere Aborte, Waſch- und Baderäume für die Kranken. Außerdem iſt für Wiedergeneſene

ein Wohn-, Speiſe- und Aufenthaltszimmer während der Tageszeit, ſowie eine offene Halle oder ein Balkon zur Erholung im Freien anzubringen.

Hierzu kommen noch mitunter: ein Zimmer zur Aufnahme der Kranken, ein Zimmer für Ärzte, eine Hausapotheke und dergl.

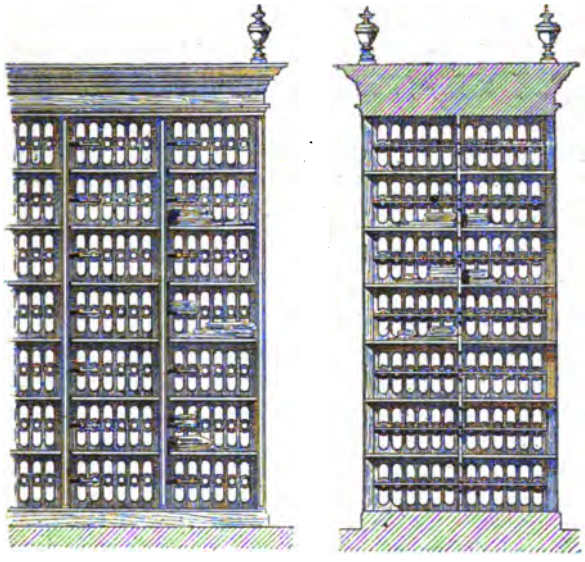
5) Räume zur Beſorgung der Wäſche.

304. Waſchküche und Zubehör.

Auf dem Lande ſind für Penſionate eigene Waſcheinrichtungen ganz unentbehrlich. Jedoch auch in größeren ſtädtiſchen Inſtituten, wo die Wäſche aus dem Hauſe gegeben und in öffentlichen Waſchanſtalten beſorgt werden könnte, iſt die Anordnung einer ſolchen in eigenem Betriebe ratſam und vorteilhaft.

Die Waſchküche wird am beſten in einem beſonderen Bau oder, in Ermangelung deſſen, in einem Gebäudeteile, in der Regel im Keller- oder Erdgeſchoß, eingerichtet, der nur von außen zugänglich und mit den zum Penſionat gehörigen Räumen weder durch Gänge, noch durch Treppenhäuſer unmittelbar verbunden iſt, um das Eindringen der Dämpfe und Gerüche der Wäſche möglichſt zu verhindern.

Fig. 283.



Weißzeugſchrank in der *Lingerie* des Lyceums zu Vanves[158]). — 1/50 w. Gr.

Angaben über die Bauart der Waſchküchen, ſowie über die gewöhnlich darin vorkommenden Einrichtungen, ferner über Anordnung und Ausrüſtung von Trockenanlagen, Mangel- und Plättſtuben, ſind in Teil III, Band 5 (Abſchn. 5, B, Kap. 4) dieſes „Handbuches“ zu finden; Anhaltspunkte für größere Anlagen ſolcher Art mit Maſchinenbetrieb gibt die Beſchreibung der öffentlichen und privaten Waſchanſtalten in Teil IV, Halbbd. 5 (Abt. V, Abſchn. 3) daſelbſt.

305. Sonſtige Räume.

Ehe die ſchmutzige Wäſche zur Reinigung in die Waſchküche kommt, wird ſie in der Zwiſchenzeit, die möglichſt kurz ſein ſoll, in einem luftigen, trockenen Raume aufgehängt, in dem auch das Sortieren der Wäſche, je nach Stoff, Farbe, Größe u. dergl., erfolgen kann. Hierzu dient gewöhnlich eine Dachbodenkammer.

Die gereinigte Wäſche wird in der Leinenſchrankſtube aufbewahrt, die zu dieſem Behufe geräumig, luftig, ſowie mit Schränken und offenen Gefachen ausgerüſtet ſein muß, zu denen die Luft leicht Zutritt hat (Fig. 283[158]). Außerdem muß ſich in der Leinenſchrankſtube in der Nähe der Fenſter Platz finden für einen großen Tiſch, auf welchem die Wäſche aufgelegt und zum Einräumen in die Schränke geordnet werden kann.

An die Leinenſchrankſtube oder an die Plättſtube reiht ſich eine Stube zur Ausbeſſerung der ſchadhaften Wäſche, falls hierzu nicht die Plättſtube verwendet wird, was häufig der Fall iſt. Ein einfenſtriger, heller Raum mit einigen Arbeitsplätzen für die Näherinnen iſt ausreichend.

[158]) Fakſ.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 166.

Die vorerwähnten Wäſche- und Weißzeugräume ſind in Fig. 278 (S. 277) in Zuſammenhang gebracht, und nebenan iſt die Wohnung der Näherin angeordnet.

6) Räume für allgemeine Benutzung und Verwaltung.

306. Betſaal.

Iſt keine Hauskapelle vorhanden, ſo iſt doch ein eigener Raum für Abhaltung der Morgen- und Abendandacht erforderlich, weil die Benutzung anderer Räume für dieſen Zweck deren rechtzeitige Reinigung und Lüftung erſchwert und weil die Zöglinge ihre Andacht in einem Betſaale in geſammelterer Stimmung verrichten, als in einem Raume, der gewöhnlich ganz anderen Zwecken dient.

Ohne die ethiſche Bedeutung des Betſaales zu unterſchätzen, braucht derſelbe doch nicht in der Art behandelt zu werden, daß man dieſem Raume einen ausſchließlich kirchlichen Charakter gibt. Nicht einmal die Lage in der Hauptachſe des Bauwerkes iſt unbedingt erforderlich. Die Ausſtattung desſelben ſoll einfach ernſter, echt baukünſtleriſcher Art ſein.

Der Betſaal hat gewöhnlich keine außerordentliche Höhe, ſondern 4,00 bis 4,50 m, wie das jeweilige Stockwerk. Für jeden Zögling iſt 1 qm Bodenfläche zu rechnen. Der Raum muß hell, leicht heizbar und unter den Sitzbänken mit einem hölzernen Fußboden verſehen ſein; die Gänge können mit Flieſen und dergl. belegt werden.

307. Bibliothek und Leſezimmer.

Für die Penſionate haben Bibliothek und Leſezimmer inſofern eine noch größere Bedeutung als in Anſtalten, die ausſchließlich Unterrichtszwecken dienen, weil die Zöglinge der Penſionate ihre ganze freie Zeit darin verbringen, deshalb auch auf Bibliothek und Leſezimmer angewieſen ſind und darin geiſtige Anregung und Gelegenheit zum Selbſtſtudium finden ſollen. Das Leſezimmer der Zöglinge iſt daher mit bequemen Einrichtungen zum Leſen und Schreiben, wohl auch mit beſonderen Arbeitsplätzen zum Zeichnen und Auflegen großer Werke zu verſehen. Die Bibliothek umfaßt Räume von genügender Größe und Ausrüſtung für eine Bücherſammlung, deren Umfang der Bedeutung der Anſtalt angemeſſen iſt.

In dieſer und anderer Hinſicht kann auf die Bibliotheken des Joachimsthalſchen Gymnaſiums bei Berlin (Fig. 291, S. 289), ſowie der Fürſtenſchule zu Grimma (Tafel bei S. 288) verwieſen werden. Erſtere nimmt die Höhe von Erd- und 1. Obergeſchoß ein und iſt mit Magazinseinrichtung verſehen.

308. Tanz- und Fechtſaal.

Als Tanzſaal dient ein Raum, deſſen Größe nach der Zahl der zu einer Klaſſe gehörigen, gleichzeitig übenden Tanzſchüler bemeſſen iſt, wobei auf einen Zögling etwa 2 qm zu rechnen ſind. Jedenfalls ſoll der dieſem Zwecke dienende Raum nicht kleiner als 50 qm ſein. In den Tanzſaal gehört ein Stabfußboden von gewächſtem Eichen- oder Kiefernholz, in Nut und Feder gelegt, um das Auftreiben des Staubes möglichſt zu verhindern und das Tanzen zu erleichtern.

Einen eigenen Fechtſaal findet man oft in großen franzöſiſchen Knabenpenſionaten; in deutſchen Anſtalten dieſer Art pflegt die Turnhalle zugleich als Fechtboden benutzt zu werden. Zur Aufbewahrung der Waffen und Fechtgeräte dient ein Nebenraum.

309. Turnhalle, Spielplätze, Höfe und Gärten.

Hinſichtlich der Turnhalle, die in franzöſiſchen Erziehungsanſtalten für Knaben zugleich Exerzierhaus iſt, ſowie der bedeckten und unbedeckten Spielplätze, Höfe und Gartenanlagen (S. 261), gilt dasſelbe, was ſchon in Art. 96 bis 98 (S. 75 bis 77) über dieſe Beſtandteile der Schulhausanlagen ganz allgemein auseinandergeſetzt wurde. Doch iſt ergänzend zu bemerken, daß — mehr noch als bei den Gymnaſien und Realſchulen, in denen die Schüler nur während des Unterrichtes verweilen — bei den Penſionaten, in denen die Zöglinge den ganzen Tag zubringen müſſen, für Wandelhallen, Spielplätze und andere geeignete Erholungsräume Sorge

zu tragen iſt, um ſich darin, auch bei ſchlechter Witterung, nach der Arbeit frei bewegen und tummeln zu können.

Zur Pflege der Körperübungen und der darauf hinwirkenden Spiele in geſchloſſenen Schulanſtalten (Alumnaten und dergl.) mahnt eine 1889 erlaſſene Verfügung des preußiſchen Miniſters der geiſtlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten [159]). Darin werden ſolche Einrichtungen empfohlen, welche die Jugend anregen, ihre Mußeſtunden entweder zu Spielen, die ſowohl den Körper ſtählen, als harmloſe Freude bereiten, oder zu ſinniger Handarbeit zu verwenden. Insbeſondere iſt das Kegelſchieben erwähnt, das bei Schülern aller Altersklaſſen in Anſtalten, in denen es eingeführt iſt, in großer Beliebtheit ſtehe.

Die Erfolge, die in engliſchen Erziehungsanſtalten in dieſer Hinſicht erzielt wurden, ſind bekannt.

310. Empfangs- und Verwaltungsräume; Dienſtwohnungen.

Der Pförtner braucht ein Dienſtzimmer zunächſt dem Haupteingang, den er zu überwachen hat, und eine Wohnung, beſtehend aus Wohn- und Schlafſtube, Kammer, Küche und Keller. Wohnung und Dienſtzimmer ſind zuweilen in einem beſonderen Pförtnerhauſe, meiſt aber im Hauptgebäude ſelbſt, im Erd- oder Sockelgeſchoß, untergebracht.

Bei geſchloſſenem Bauſyſtem der Gebäudeanlage gelangt man vom Eingangstor zu einer geräumigen Flurhalle, die zugleich Wartehalle für Fremde und für auswärtige Schüler iſt, falls das Penſionat mit Externat verbunden iſt. Hieran reihen ſich zwei Sprechzimmer, je ein ſolches für die Angehörigen der älteren und der jüngeren Zöglinge. Die Sprechzimmer ſollen hell, behaglich und mit bequemen Sitzmöbeln, Tiſch, Büchergeſtell und dergl. ausgerüſtet ſein. In nächſter Nähe des Einganges und der Flurhalle ſind ferner anzuordnen: Anmeldezimmer, Rechner- und Kaſſenzimmer und Zimmer der in der Anſtalt wirkenden Lehrer. Das Direktorzimmer nebſt Vorzimmer iſt meiſt mit dem Sitzungszimmer in Zuſammenhang gebracht und in möglichſt zentraler Lage angeordnet.

Alle vorgenannten Räume pflegen in einem beſonderen Verwaltungs- oder Direktionsgebäude eingeteilt zu ſein, wenn die Geſamtanlage der Anſtalt kein geſchloſſenes Bauſyſtem bildet, ſondern in eine Anzahl einzelner Gebäude aufgelöſt iſt.

Bei ländlichen Penſionaten iſt die Notwendigkeit der Anordnung von Wohnungen für den Direktor, Verwalter und Aufſeher, ſowie für die Lehrer der Anſtalt ohne weiteres einleuchtend. Auch in ſtädtiſchen Penſionaten dürfen Wohnungen des Direktors und wenigſtens eines Beamten der Anſtalt nicht fehlen; ſei es nun, daß dieſe Wohnungen im Hauptgebäude ſelbſt enthalten ſind, ſei es, daß beſondere Wohnhäuſer dieſem Zwecke dienen.

Das Dienſtperſonal bewohnt teils einzelne Zimmer, teils gemeinſame Schlafſtuben und Kammern, welche an paſſenden Stellen der Anlage eingereiht ſind.

7) Unterrichtsräume.

311. Unterrichtsräume.

Bezüglich Anlage und Einrichtung aller zum Penſionat gehörigen Klaſſen- und ſonſtigen Schulräume kann wiederum auf die bezüglichen eingehenden Darlegungen in den vorhergehenden Kapiteln verwieſen werden.

Die in Abſchn. 1, A, Kap. 1 u. 2 beſchriebenen Vorkehrungen für Waſſerverſorgung und Entwäſſerung, für Heizung, Lüftung und Erhellung der Gebäudeanlage ſind in den Penſionaten umſo nötiger, als letztere nicht allein zur Erziehung und zum Unterricht, ſondern auch zur Beherbergung einer mitunter ſehr erklecklichen Anzahl von Zöglingen verſchiedener Altersklaſſen beſtimmt ſind.

[159]) Siehe: Centralbl. f. d. geſ. Unterr.-Verw. in Preußen 1889, S. 521.

d) Beiſpiele.

Zur Verdeutlichung der im vorhergehenden geſchilderten verſchiedenartigen Anlagen von Penſionaten und Alumnaten dienen die nachfolgenden Vorbilder kleinerer und größerer Anſtalten dieſer Art.

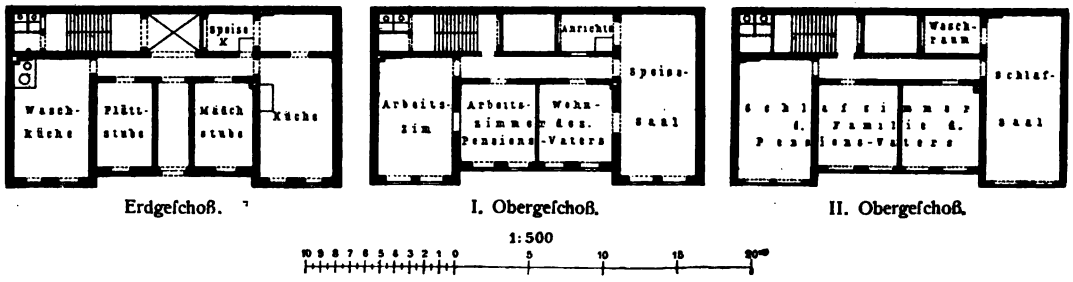
1) Deutſche Penſionate und Alumnate.

312. Beiſpiel I. Das *Dina-Zaduck-Nauen-Cohn*'ſche Stiftshaus zu Berlin (Fig. 284 bis 286 [160]), 1880 von *Schwatlo* erbaut, iſt eine derjenigen Erziehungsanſtalten, welche keine Schulräume zu enthalten brauchen, da die Zöglinge zum Zweck des Unterrichtes in die öffentlichen Schulen geſchickt werden.

Das zur Erziehung und Ausbildung einer kleinen Zahl unbemittelter jüdiſcher Knaben beſtimmte Gebäude liegt im Hinterland des betreffenden Grundſtückes, das nach der Straße zu mit einem Vordergebäude ſelbſtändiger Art, Verkaufsläden und Herrſchaftswohnungen enthaltend, überbaut iſt. Das Stiftshaus hat die ausſchließliche Benutzung eines Gärtchens und eines Turnplatzes, welche vom Hof des Vorderhauſes durch ein ſchmiedeeiſernes Gitter abgeſchloſſen ſind.

Das Stifts- und Penſionshaus enthält außer dem 2,70 m hohen Kellergeſchoß ein Erdgeſchoß von 3,30 m, ein I. und II. Obergeſchoß von je 4,50 m und ein Dachgeſchoß von 2,50 m Höhe (von

Fig. 284. Fig. 285. Fig. 286.



Erdgeſchoß. I. Obergeſchoß. II. Obergeſchoß.

Dina-Zaduck-Nauen-Cohn'ſches Stiftshaus zu Berlin [160].

Arch.: *Schwatlo.*

Oberkante zu Oberkante Fußboden gemeſſen). Im Untergeſchoß befindet ſich vom Eingangsflur rechts die große Kochküche mit Aufwaſchraum, Aufzug und Speiſekammer, ſowie Mädchenſtube, links die Waſchküche, Roll- und Plättſtube. Durch den in der Achſe des Eingangsflurs gelegenen Deckenlichtraum gelangt man zur maſſiven Treppe, welche im I. Obergeſchoß zum Arbeitszimmer der Zöglinge, dem Wohn- und Arbeitszimmer des Penſionsvaters, ſowie zum großen Speiſeſaal nebſt Anrichteraum führt. Im II. Obergeſchoß erſtrecken ſich über dieſen Räumen die Schlafzimmer der Familie des Penſionsvaters und der Schlafſaal der Zöglinge nebſt Waſchraum; im Dachgeſchoß ſind Reſervezimmer, ein großes Badezimmer, ſowie ein Krankenzimmer angelegt. Alle Stockwerke haben Aborte mit Waſſerſpülung, ſowie mit Lüftungs- und Deckenlichteinrichtungen.

313. Beiſpiel II. Ein Beiſpiel eines freiſtehenden Gebäudes einer kleinen Erziehungs- und Unterrichtsanſtalt iſt das *Peſtalozzi*-Stiftshaus zu Dresden (Fig. 287 u. 288 [161]), welches 1876 von *Heyn* erbaut worden iſt.

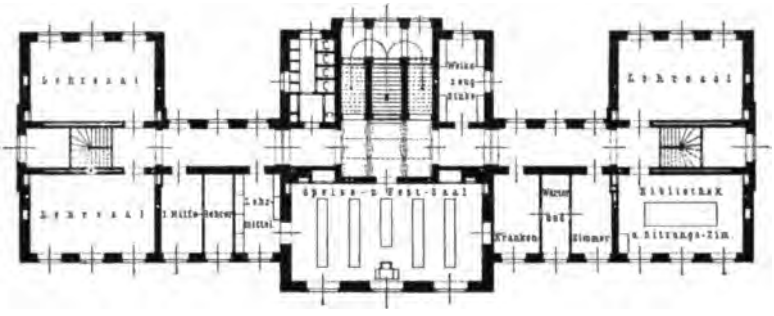
Das *Peſtalozzi*-Stift, das 1830 vom pädagogiſchen Verein in Dresden gegründet wurde, hat die Beſtimmung, Knaben, deren Eltern tot oder infolge ſchweren Unglückes außer ſtande ſind, ihre Kinder ſelbſt zu erziehen, außerdem auch andere Knaben gegen ein angemeſſenes Penſionsgeld aufzunehmen und zu unterrichten. Hierzu dient das nebenſtehend dargeſtellte Gebäude, das von einem ziemlich ausgedehnten, an den Wald grenzenden Garten umgeben iſt. Das 49 m lange Haus iſt für 60 Zöglinge berechnet und beſteht, außer dem Kellergeſchoß, aus Erdgeſchoß und Obergeſchoß, über dem nur im Mittelbau ein weiteres niedriges Obergeſchoß aufgeſetzt iſt. Aus den Grundriſſen des Erd- und I. Obergeſchoſſes geht die Anordnung der Haupträume, die ſämtlich

[160]) Nach: Romberg's Zeitſchr. f. prakt. Bauk. 1880, Taf. 36.

[161]) Nach den von Herrn Baurat Profeſſor *Heyn* in Dresden freundlichſt zur Verfügung geſtellten Plänen.

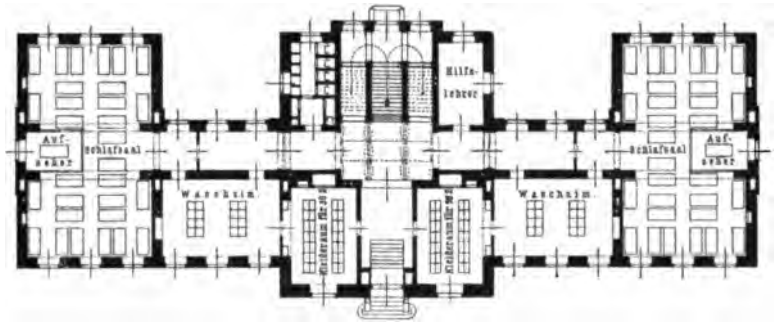
durch hell erleuchtete Gänge, Treppen und Vorräume in Verbindung gebracht ſind, hervor. Die Zöglinge gelangen aus den im Erdgeſchoß gelegenen Schlafſälen zunächſt in die Waſchräume, dann in die Ankleideräume und von hier aus über Flur und Haupttreppe nach dem Obergeſchoß, wo die Lehrzimmer [162]), der Speiſe- und Feſtſaal, ſowie die übrigen, teils für den Unterricht und die Verſorgung der Zöglinge, teils für die Verwaltung erforderlichen Räume der Anſtalt angeordnet ſind. Im II. Obergeſchoß des Mittelbaues liegt die Wohnung des Stiftsdirektors, beſtehend aus 5 geräumigen Zimmern, Kammer und Küche. Das Kellergeſchoß umfaßt, an der Vorderſeite links beginnend: Nähſtube, Waſchküche, Vorratsraum, Kohlenkeller, Küchenſtube, Kochküche, Baderaum; an der Rückſeite: Wirtſchaftskeller, Hausmannsſtube, bezw. Wichsraum und Aborte; an der Nebenſeite in Verlängerung der Gänge: Kohlenkeller, bezw. Gartengeräteraum. Ein Speiſenaufzug vermittelt die Verbindung zwiſchen Küche und Speiſeſaal.

Fig. 287



I. Obergeſchoß.

Fig. 288.



Erdgeſchoß.

Peſtalozzi-Stiftshaus zu Dresden [161]).

1:500

Arch.: *Heyn.*

Die Geſchoßhöhen (von Fußboden zu Fußboden-Oberkante) betragen: Kellergeſchoß 3,40 m, Erdgeſchoß 4,30 m, I. Obergeſchoß in den Seitenflügeln 4,70 m, im Mittelbau 5,40 m, II. Obergeſchoß des Mittelbaues 3,80 m.

Zur Erwärmung der Räume dient eine Luftheizung nach *Kelling*'ſchem Syſtem, mit welcher wirkſame Lüftungsvorkehrungen für Entfernung der verdorbenen Luft in Verbindung ſtehen. Die Ausführung des Gebäudes erforderte im ganzen eine Summe von 168 500 Mark, wovon auf 1 cbm umbauten Raum, von Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgeſims, 16,50 Mark entfallen.

314. Beiſpiel III.

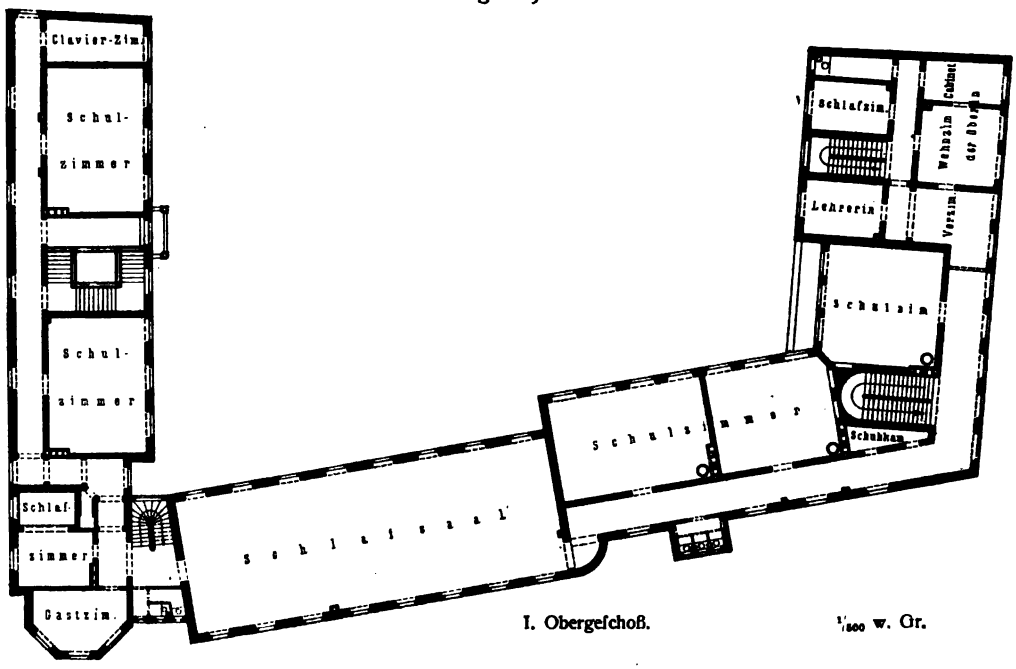
Das Engliſche Inſtitut B. M. V. zu Nürnberg iſt ein Penſionat mit höherer Mädchenſchule für externe und interne Schülerinnen. Der für dieſe Zwecke 1880 von *Eyrich* errichtete Neubau (Fig. 289 u. 290 [163]) mußte auf enger Bauſtelle von rund $^1/_4$ ha, die an drei Seiten von Nachbargrundſtücken, an der vierten Seite von der Tafelhofſtraße begrenzt iſt, errichtet werden.

[162]) Eines dieſer Lehrzimmer, ſowie ein Zimmer des Erdgeſchoſſes ſind nunmehr als Arbeits- und Wohnzimmer der Zöglinge eingerichtet worden.

[163]) Nach den von Herrn Architekten *Eyrich* in Nürnberg freundlichſt zur Verfügung geſtellten Plänen.

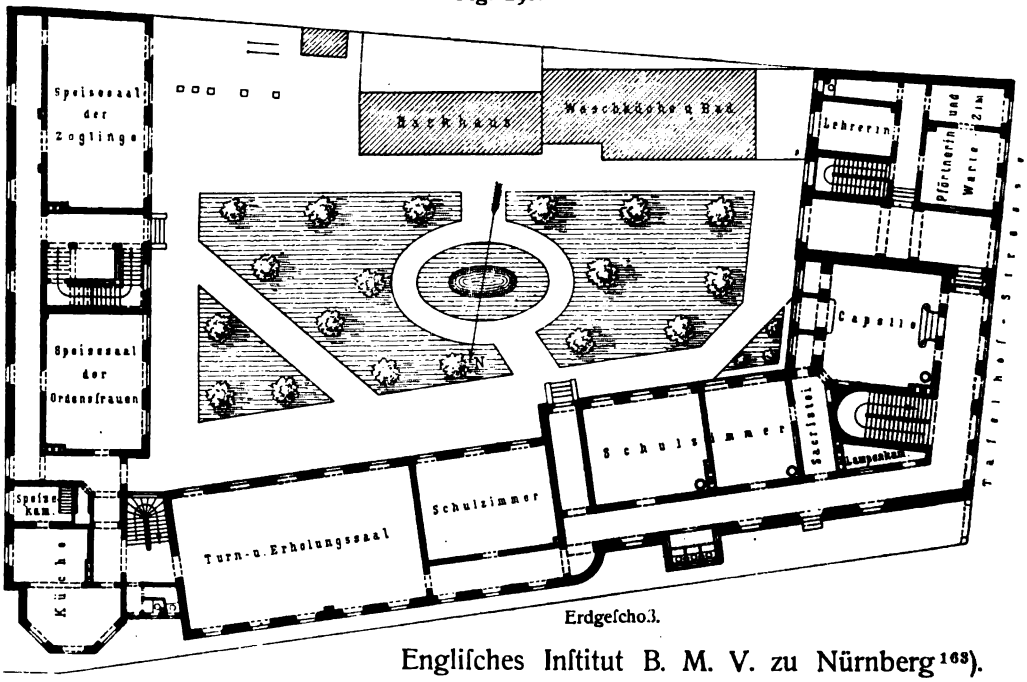
Geſtalt und Lage des Bauplatzes waren naturgemäß von Einfluß auf die Grundrißanordnung, bei welcher es vor allem darauf ankam, die Haupträume, insbeſondere die Schulzimmer, gut zu erhellen und vom ſtörenden Straßenlärm abzuſondern, anderenteils in bequeme Verbindung mit

Fig. 289.



I. Obergeſchoß. 1/800 w. Gr.

Fig. 290.



Erdgeſchoß.

Engliſches Inſtitut B. M. V. zu Nürnberg[163]).

Arch.: *Eyrich.*

dem Garten zu bringen. Dieſen umfaßt das im Grundriß hufeiſenförmige Gebäude, deſſen weſtliche und öſtliche Teile dreigeſchoſſig ſind, wogegen der die Verbindung herſtellende Schlafſaalbau nur zweigeſchoſſig iſt. Von der Straße aus gelangt man durch die überbaute Einfahrt in das Innere

des Hauſes, deſſen Raumeinteilung im Erdgeſchoß und im I. Obergeſchoß aus Fig. 289 u. 290 hervorgeht. Das II. Obergeſchoß bildet im öſtlichen Flügel ein hoher Manſardendachſtock, der ſüdlich vom Treppenhaus 2 einfenſtrige Schlafzimmer und 1 zweifenſtriges geräumiges Krankenzimmer, nördlich vom Treppenhaus 1 Schulzimmer, die Bodentreppe und 2 Muſikzimmer enthält. Das II. Obergeſchoß des am Schlafſaalbau beginnenden, weſtlichen Gebäudeteiles hat genau dieſelbe Einteilung wie im I. Obergeſchoß. Auch die Beſtimmung der Räume iſt dieſelbe, mit Ausnahme der Räume über den Zimmern der Oberin, der Lehrerin und des Vorzimmers, die im II. Obergeſchoß den Engliſchen Fräulein zugeteilt ſind; ſie bilden mit den zugehörigen Zimmern des I. Obergeſchoſſes und des Erdgeſchoſſes gewiſſermaßen das Ordenshaus, d. h. denjenigen Gebäudeteil, deſſen Anordnung kennzeichnend iſt für das zur Erziehung der weiblichen Jugend im katholiſchen Glauben beſtimmte Engliſche Inſtitut B. M. V. Einen Hauptteil desſelben bildet die im Erdgeſchoß gelegene Hauskapelle. Die Schule unterrichtet 470 bis 480 Schülerinnen im Alter von 6 bis 16 Jahren [164]). Davon kommen ungefähr 450 auf das Externat und 30 auf das Internat. Für Zwecke des Unterrichtes und der Übungen dienen die in den einzelnen Stockwerken verteilten 12 Schulzimmer, mehrere Muſik-, bezw. Klavierzimmer und im Erdgeſchoß ein großer Erholungs- und Turnſaal, der zugleich bei muſikaliſchen Aufführungen und dergl. als Feſtſaal dient. Als Arbeitszimmer der Penſionärinnen wird der im Erdgeſchoß des öſtlichen Flügels gelegene vierfenſtrige Speiſeſaal benutzt, der während der Schulzeit vormittags und nachmittags gelüftet wird. Die Penſionärinnen haben einen gemeinſamen Schlafſaal, der ſehr reichlich Raum hat für 20 Zöglingsbetten und für 3 Betten der Aufſichtsdamen, nämlich rund 10 qm Bodenfläche und 40 cbm Luftraum für 1 Bett. Die übrigen Zöglinge ſchlafen in mehreren kleineren Räumen. Das Erdgeſchoß des Oſtflügels enthält außer dem vorerwähnten vierfenſtrigen Speiſeſaal der Zöglinge noch den näher bei den Küchenräumen gelegenen, dreifenſtrigen Speiſeſaal der Ordensfrauen.

Die Stockwerkshöhe, einſchl. Gebälke, beträgt 4,80 m; nur die Hauskapelle, deren Fußboden um 3 Stufen tiefer liegt als derjenige des Erdgeſchoſſes, iſt etwas höher.

Die Schauſeite des Hauſes nach der Tafelhofſtraße zu iſt in Sandſtein in den Formen der italieniſchen Renaiſſance, in den beiden Obergeſchoſſen durch Pilaſter- und Bogenſtellungen, im Erdgeſchoß durch Bogenfenſter und Boſſenquader gegliedert. Die nach dem Hofe zu liegenden Schulräume haben in üblicher Weiſe Fenſteröffnungen mit wagrechtem Sturz. Auch dieſe Hoffronten und von den Außenfronten insbeſondere die Nordoſtecke des Gebäudes ſind in wirkſamen, wenngleich einfachen Bauformen durchgebildet.

An der Südſeite des Gartens ſind Waſch- und Badehaus, ſowie Backhaus errichtet.

315. Beiſpiel IV.

Eine ſehr anſehnliche Anlage von geſchloſſenem Bauſyſtem mit großem Binnenhof iſt die neue, von *Nauck* erbaute Fürſten- und Landesſchule zu Grimma (ſiehe die nebenſtehende Tafel).

Die Entſtehung der Anſtalt iſt in Art. 275 (S. 257), die Gebäudeanordnung im großen und ganzen in Art. 285 (S. 263) beſchrieben und auf die Einrichtung im einzelnen wurde mehrfach unter c Bezug genommen.

Die Schule umfaßt die 6 oberen Gymnaſialklaſſen mit ungefähr 180 Schülern, von denen 126 in dem mit der Schule verbundenen Internat, ſämtlich durch Verleihung von Alumnatsſtellen, vollſtändig verpflegt werden. Das Hauptgebäude, welches ſämtliche hierzu erforderlichen Räume mit Ausnahme der ſelbſtändigen Nebenbauten (Turnhalle und Keſſelhaus) enthält, hat eine durchſchnittliche Länge von 112 m, eine Tiefe von 57 m und umſchließt den mit Gartenanlagen verſehenen Hofraum von ziemlich 80 m Länge und 32 m Breite. Das Bauwerk iſt aus dem Baugrund ſo hoch herausgehoben, daß ſelbſt bei ganz außergewöhnlichen Hochwaſſern der nahe vorüberfließenden Mulde die Räume des Erdgeſchoſſes noch über der Hochwaſſerlinie liegen. Die nach Norden, Oſten und Süden gelegenen Gebäudeteile haben außer dem Kellergeſchoß drei Stockwerke, während der nach Weſten gerichtete, zwiſchen den Seitenflügeln gelegene Verbindungsbau nur zweigeſchoſſig iſt. In letzterem ſind im Erdgeſchoß die Eingänge, der Haupteingang mit Flurhalle in der Mitte, ſowie zwei Nebeneingänge zu beiden Seiten angeordnet; dazwiſchen liegen links Warte- und Beſuchszimmer, Archiv und Abfertigungsräume, rechts Geſchäftszimmer und Wohnung des Hausmeiſters. Im Obergeſchoß erſtrecken ſich über dieſen Räumen Bibliothek und Leſezimmer, ſowie die Wohnung des Wirtſchaftsſekretärs, im Dachſtock Bodenraum, Kammern und einige Reſervekrankenzimmer. Nebentreppe und Aborte liegen an den beiden Enden dieſes Verbindungsbaues. Die umſchließenden drei Gebäudeflügel enthalten: im Erdgeſchoß, Nordflügel, die Kochküche mit Zubehör und den Speiſeſaal; Oſtflügel, 6 Klaſſen zu je 30 Schülern, ſonſtige Unterrichtsräume und den Betſaal; Süd-

[164]) Nach den gefälligen Mitteilungen der Frau Inſtitutsoberin.

flügel, einige weitere Schulzimmer, Baderäume und die Wohnung des Heizers; im I. Obergeſchoß, in derſelben Reihenfolge, Tanzſaal, Vorraum und Feſtſaal mit Buffet, zugleich Eingangsflur und einer Kleiderablage für Damen; ferner 8 Studier- und Wohnzimmer der Zöglinge mit den zugehörigen 8 Kleiderkammern, 6 Muſikzimmer, ſowie die abgeſchloſſene Krankenabteilung mit Zimmer des Arztes und Wohnung des Krankenwärters; im II. Obergeſchoß, wieder am Nordflügel beginnend, Geſangsſaal mit Muſikalienzimmer, oberer Teil des durch beide Obergeſchoſſe gehenden Feſtſaales mit Tribünen, ſodann die Rektorswohnung, deſſen Amtszimmer und den Synodal- oder Schulratsſaal, ferner die Schlaf- und Waſchſäle der Zöglinge mit einem Aufwärterzimmer. Das Kellergeſchoß erſtreckt ſich unter dem ganzen Gebäude und enthält, außer den Luftzuführungs- und Heizkammern, die Waſchküchen, Wirtſchafts- und Kohlenkeller der Anſtalt, ſowie der einzelnen Wohnungen, ferner Putzräume, Gerätekammern, Arbeits- und Werkzeugsräume für den Maſchiniſten und dergl. Die ſtattliche Haupttreppe liegt im Mittelbau des Oſtflügels gegen den Hof; anſchließend an dieſen Langbau ſind zwei Nebentreppen, je eine am Nord- und Südflügel, außerdem im Weſtflügel die zwei vorerwähnten Nebentreppen angeordnet. Aborte finden ſich an geeigneten Stellen in jedem Stockwerk. Von den Hof- und Gartenanlagen führen im Erdgeſchoß in der Mitte des Nord-, Oſt- und Südflügels Eingänge mit vorgelegten Freitreppen in das Innere des Hauſes, zu dem man im Weſtflügel von den drei Einfahrten aus gelangt.

Entlang der Mulde befindet ſich ein geräumiger, etwa 270 m langer, durchſchnittlich 16 m breiter Spielplatz für die Schüler, der bedeutend aufgefüllt und, durch eine Futtermauer geſtützt, über dem gewöhnlichen mittleren Hochwaſſer der Mulde liegt. Dort befindet ſich auch ein Badeplatz zur Benutzung der Schüler während des Sommers.

Der von den beiden Kammern des Landtages im Frühjahr 1886 zur Ausführung genehmigte und im Herbſt desſelben Jahres in Angriff genommene Neubau ſteht in der Hauptſache wieder auf der alten hiſtoriſchen Stelle des ehemaligen Auguſtinerkloſters, das ſeit ſeiner 1550 erfolgten Umwandelung zur Fürſtenſchule mehrere Umbauten erfahren hatte. Doch iſt das neue Hauptgebäude etwas nach Norden derart verſchoben, daß es einen größeren Abſtand von der zur Anſtalt gehörigen Kloſterkirche hat als früher. Der hierdurch entſtehende Platz wird als Turnplatz benutzt und iſt nach der Straße zu durch die unmittelbar mit dieſem Platze in Verbindung ſtehende Turnhalle abgeſchloſſen.

Außer der Turnhalle befindet ſich an der Kloſtergaſſe ein beſonderes Dampfkeſſelhaus, welch letzteres für die Keſſelanlage der im Hauptgebäude auszuführenden Sammelheizungs- und Lüftungsanlage dient.

Von der äußeren und inneren Erſcheinung geben die beiden Anſichten auf nebenſtehender Tafel [165]) einen Begriff. Die Gebäude ſind in den Formen der deutſchen Renaiſſance im Rohbau von Porphyr, Sandſtein und Ziegeln ausgeführt.

Das Hauptgebäude mußte in zwei Abſchnitten ausgeführt werden, damit ein Teil der Unterrichts- und Wohnräume der alten Schule während der Bauzeit noch erhalten und benutzt werden kann. Die nördlichen Teile bis einſchl. Mittelbau des neuen Schulhauſes und das Dampfkeſſelhaus ſind ſeit Oſtern 1889 im Gebrauch; der übrige Teil des Gebäudes wurde 1891 beendet. Die Baukoſten für ſämtliche Gebäude und Anlagen, einſchl. der inneren Ausrüſtung, waren zu 1 131 666 Mark veranſchlagt.

316. Beiſpiel V.

Das Joachimsthalſche Gymnaſium und Alumnat zu Wilmersdorf bei Berlin zählt zu den bedeutendſten Inſtituten ſeiner Art und kennzeichnet ſich durch die Anlage einer Anzahl einzelner für die verſchiedenen Zwecke der Anſtalt für ſich errichteter Gebäude. Dasſelbe wurde 1876—80 nach *Zaſtrau*'s Entwürfen von *Klutmann* ausgeführt.

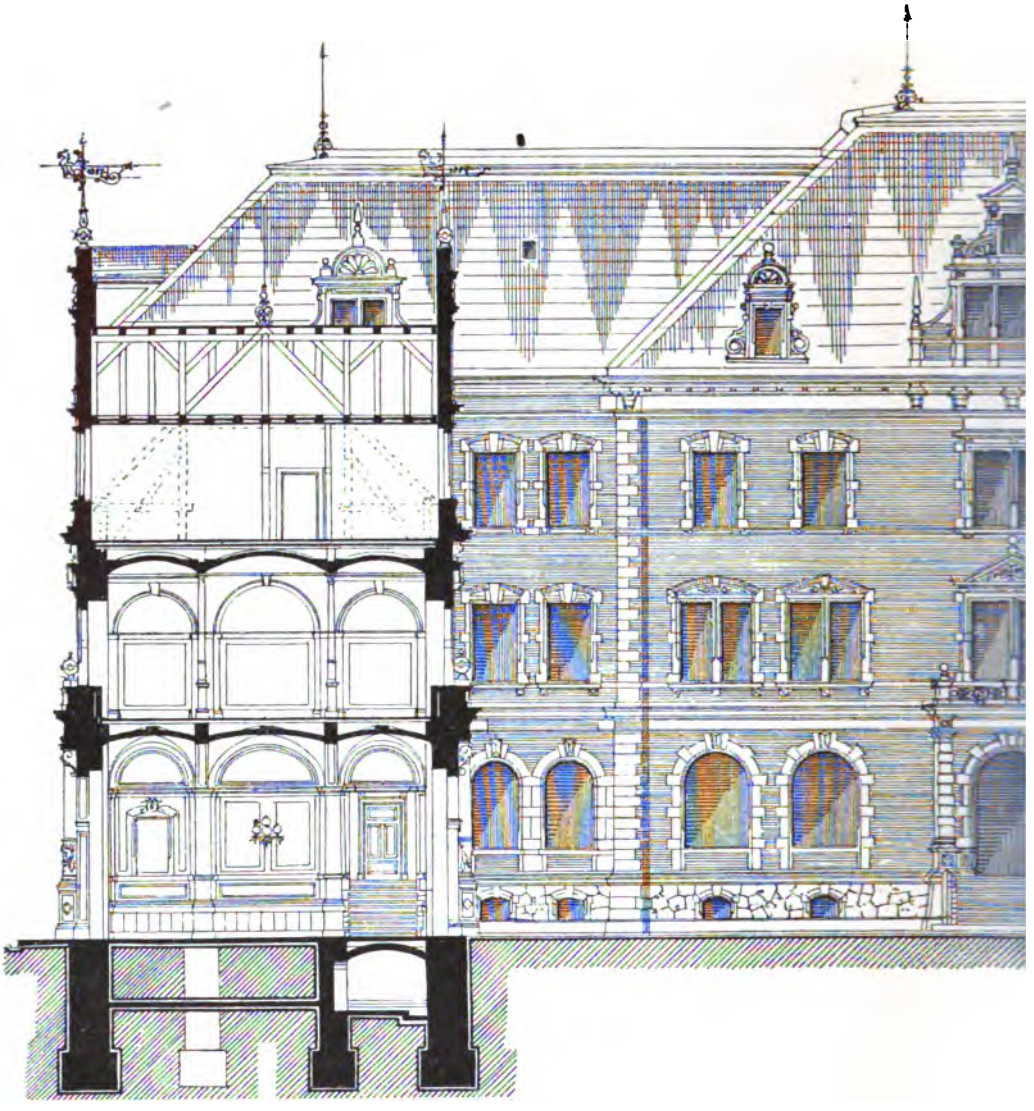
Nachdem bereits in Art. 285 (S. 263) von dieſer Anſtalt im allgemeinen die Rede geweſen und ihr Lageplan in Fig. 261 (S. 262) dargeſtellt iſt, auch ihre Einrichtungen unter c mehrfach hervorgehoben worden ſind, braucht an dieſer Stelle hauptſächlich nur das Hauptgebäude kurz beſchrieben zu werden. Dasſelbe hat, außer dem unterkellerten Erdgeſchoß, noch 3 Stockwerke. Fig. 291 [166]) zeigt den Grundriß des I. Obergeſchoſſes, und in dem beigegebenen Verzeichnis

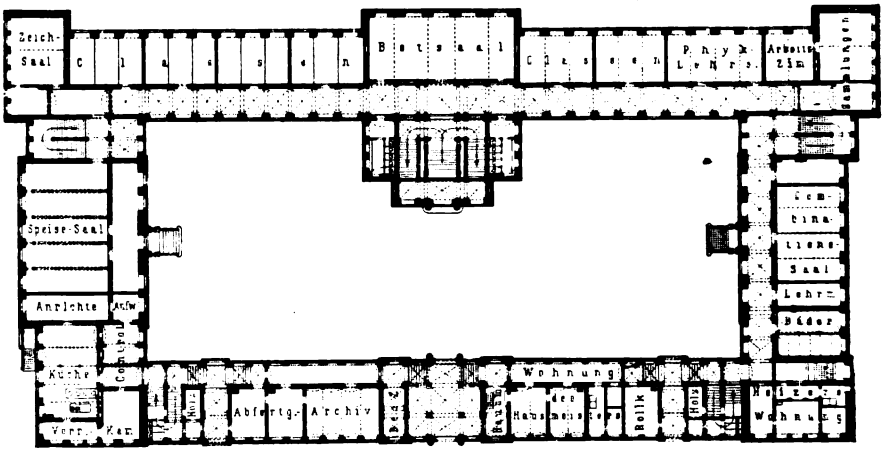
---

[165]) Die mit Genehmigung des königlichen Miniſteriums des Kultus und des öffentlichen Unterrichts in Dresden erfolgte Mitteilung der Pläne der neuen Fürſtenſchule verdanken wir, außer Herrn Geheimen Oberbaurat *Canzler*, dem mit dem Bau betrauten Herrn Baurat *Nauck*.

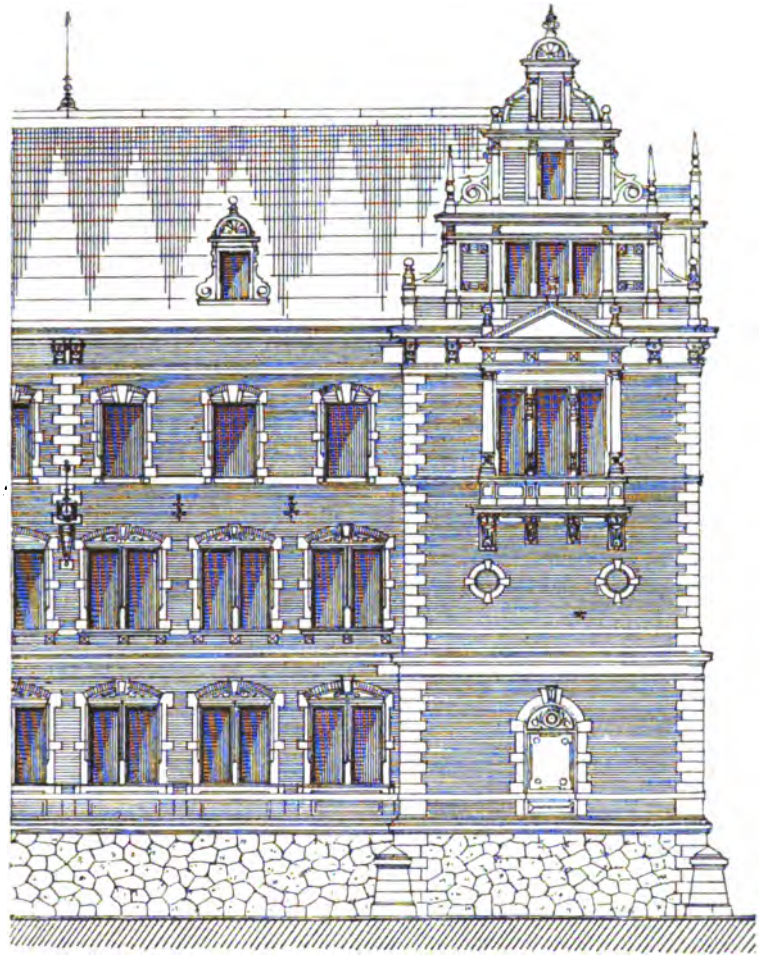
[166]) Nach dem mit Genehmigung der Königl. preußiſchen Miniſterial-Baukommiſſion von Herrn Bauinſpektor *Klutmann* erhaltenen Plan, ſowie auch: Statiſtiſche Nachweiſungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einſchl. 1885 vollendeten und abgerechneten Preußiſchen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. S. 29 u. 36.

Durchſchnitt
und
Hofanſicht
nach
Norden.



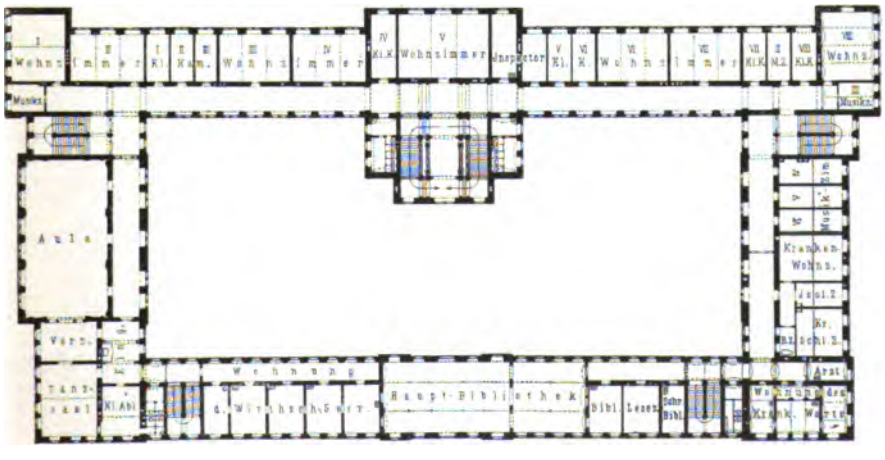


Erdgeſchoß.



Teil der Hauptanſicht von Oſten.

1/200 w. Gr.


Aula
Wohnung
Haupt-Bibliothek
Wohnung
Wohnung
Wohnung

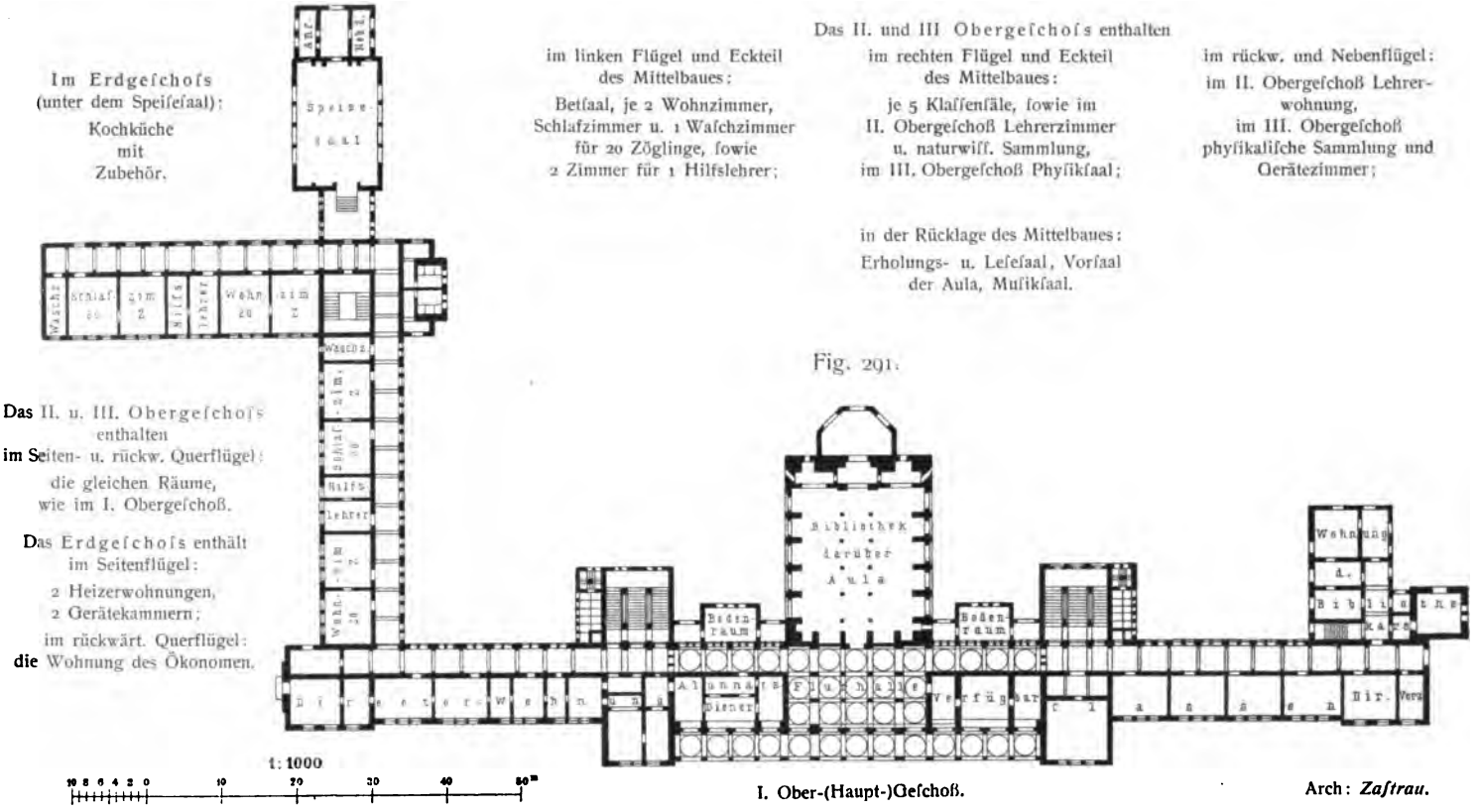


Fig. 291.

I. Ober-(Haupt-)Geſchoß.

Arch: *Zaftrau.*

Joachimsthalſches Gymnaſium und Alumnat in Wilmersdorf bei Berlin [166]).

Das Erdgeſchoſs enthält

im linken Flügel und Mittelbau bis zur Flurhalle:
die Wohnungen des Schuldieners und eines Heizers, die Küchenräume und einige Stuben der Direktorwohnung, ſowie die Pförtnerwohnung;

im Mittelbau von der Flurhalle an, ſowie im rechten rückwärtigen und Nebenflügel:
Archiv, Kaſſe, Bibliothek, die Kaffierwohnung und 2 Lehrerwohnungen.

der Räume des II. und III. Obergeſchoſſes, ſowie des Erdgeſchoſſes iſt auch die Verteilung derſelben im weſentlichen angegeben.

Daraus erhellt, daß das Hauptgäude, außer 22 Dienſtwohnungen, im linken Z-förmigen Flügel einſchl. des anſtoßenden Eckteiles des Mittelbaues, die Räume des eigentlichen Alumnats, dagegen im rechten Flügel, einſchl. des anſtoßenden Eckteiles des Mittelbaues, ſämtliche Unterrichtsräume des Gymnaſiums enthält, während der Mittelbau im übrigen vornehmlich die Räume für allgemeine Zwecke, ſowie für die Abhaltung von Feſtlichkeiten und für die Erholung der Angehörigen der ganzen Anſtalt umfaßt, nämlich unten: Kaſſenräume, Archiv, Bibliothek, oben: Geſangsſaal, Leſeſaal, in welchem auch Erfriſchungen genoſſen und geſellige Unterhaltungen gepflogen werden dürfen, ferner die Voraula und im Anſchluß hieran die große, 600 Perſonen faſſende Aula, deren Apſis mit einer Bühneneinrichtung für Theatervorſtellungen verſehen iſt.

Das Internat ſetzt ſich aus 8 Inſpektionen zuſammen, welche durchſchnittlich 17 Zöglinge enthalten, nötigenfalls aber bis zu 22 aufnehmen können. Jede Inſpektion verfügt über 2 Wohn- und Studierſäle, 2 Schlafſäle, einen gemeinſamen Waſchraum, ſowie über 1 Wohn- und 1 Schlafzimmer eines unverheirateten Hilfslehrers, der die Aufſicht über die Zöglinge der Inſpektion allein zu führen hat. Dieſe zuſammengehörigen Räume ſind, wie der Grundriß zeigt, in 3 Abteilungen gruppiert und jede für ſich in den 3 Südflügeln bis einſchl. des Mittelbaueckteiles angeordnet. In letzterem, ſowie im anſtoßenden linken Flügel des Vorderbaues befindet ſich, im I. Obergeſchoß und in einem Teile des Erdgeſchoſſes, die Wohnung des Direktors; das II. und III. Obergeſchoß des ſüdöſtlichen vorderen Eckriſalits nimmt der Betſaal ein. Die Geſchoßhöhen betragen: im Erdgeſchoß 3,70 m, im I. Obergeſchoß 4,75 m, im II. und III. Obergeſchoß je 4,50 m; die Aula hat eine Höhe von 11,52 m.

Nach Weſten reiht ſich an den rückwärtigen Querflügel des Alumnats das Wirtſchaftsgebäude an, das in dem 4,98 m hohen Erdgeſchoß die Kochküche mit zugehörigen Räumen, darüber den vom I. Obergeſchoß aus zugänglichen Speiſeſaal für 200 Perſonen enthält. Die Höhe desſelben, einſchl. Gebälk, beträgt 7,14 m. Am Wirtſchaftsgebäude entlang (ſiehe Fig. 261, S. 262, bei *10*) führt eine bedeckte Halle, die ſich zu einem Hallenhof, dem Vorhof der Waſch- und Badeanſtalt (*8*) erweitert und die Verbindung mit dieſem Gebäude, ſowie weiterhin mit dem Krankenhaus (*9*) herſtellt. Die Waſch- und Badeanſtalt bildet ein wohlgeordnetes Bauwerk mit einem unterkellerten, 90 m großen Schwimmbecken, an das ſich einerſeits die Räume für Einzelbäder, andererſeits Waſchküche, Rollkammern, Keſſelhaus und Dampfpumpenraum anreihen. Das Krankenhaus beſteht aus dem unterkellerten Erdgeſchoß und dem Obergeſchoß, in denen Krankenräume mit 13 Betten und Zubehör, ſowie 2 Dienſtwohnungen untergebracht ſind. In der Hauptachſe der Bauanlage, im Mittelpunkte des ganzen Anweſens, liegt die Turnhalle (*2*), welche ohne die Nebenräume eine Fläche von 360 qm bedeckt und 7,25 m hoch iſt. In der Nähe befindet ſich die Kegelbahn (*12*). Außerdem ſind im weſtlichen und nördlichen Teil des (ohne Spielplatz) 3,4 ha großen Grundſtückes 5 unterkellerte, zweiſtöckige Wohnhäuſer (*3* bis *7*) mit je 2 Familienwohnungen für Lehrer errichtet. Ein Pferdeſtall (*11*) mit 2 Pferdeſtänden ſteht an der ſüdöſtlichen Grenze.

Das Hauptgebäude iſt in Ziegelmauerwerk mit Verblendern und in Sandſtein für die Architekturteile ausgeführt und hat, trotz der im ganzen einfachen baukünſtleriſchen Behandlung, ein ſehr ſtattliches Ausſehen. Von beſonders kräftiger Wirkung iſt der ſtark vortretende Mittelbau, mit den durch Erdgeſchoß und I. Obergeſchoß durchgeführten Bogenhallen, ſowie den hohen Sälen der oberen Stockwerke. Ein am nördlichen Nebenflügel angeordneter Waſſerturm von 30,50 m Höhe überragt das Bauwerk. Das Standbild des Kurfürſten *Joachim*, des Stifters der Anſtalt, ſchmückt den Platz, der die Eingangshalle des Hauptgebäudes von der von Berlin nach Wilmersdorf führenden Kaiſerſtraße trennt.

Die Anſtalt verfügt über eine eigene Waſſerleitung. Die Aborte ſind mit Tonneneinrichtung verſehen. Das Hauptgebäude wird mit Feuerluftheizung, die mit Kachelöfen verſehenen Dienſtwohnungen ausgenommen, erwärmt. Auch das Wirtſchaftsgebäude hat Feuerluftheizung, die Waſch- und Badeanſtalt Dampfluftheizung. Das Krankenhaus wird teils mit eiſernen Mantelöfen, teils mit Kachelöfen, alle übrigen Gebäude werden mit Kachelöfen geheizt.

Die Geſamtkoſten der Ausführung, einſchl. Einrichtung ſämtlicher Gebäude, beliefen ſich auf 2 596 973 Mark. Hiervon entfallen auf: das Hauptgebäude 1 495 067 Mark (1 cbm 15,70 Mark) und einſchl. innerer Einrichtung 1 558 065 Mark; Turnhalle einſchl. Turngeräte 99 213 Mark; 5 zweiſtöckige Wohnhäuſer zuſammen 260 144 Mark (1 cbm 15,30 bis 15,90 Mark); Waſch- und Badeanſtalt 102 760 Mark (1 cbm 26,50 Mark) und einſchl. der inneren Einrichtung, ſowie der Anlage des Dampfpumpwerkes und des Keſſelhauſes 125 403 Mark; Krankenhaus 60 992 Mark (1 cbm 14,50 Mark) und mit innerer Einrichtung 62 763 Mark; Wirtſchaftsgebäude 64 820 Mark (1 cbm 13,70 Mark) und einſchl. Kocheinrichtung 69 585 Mark; Pferdeſtall 8200 Mark (1 cbm 23,70 Mark); Kegelbahn 9125 Mark;

endlich Umwehrungsmauern, Nebenanlagen, Insgemein, Refervefonds und Bauleitung zuſammen die Reſtſumme von 404 475 Mark.

317. Beiſpiel VI.

Das Penſionat Paulinum des „Rauhen Hauſes“ zu Horn bei Hamburg bildet mit der zugehörigen Kinderanſtalt und dem Lehrlingsinſtitut die größte Anlage ſolcher Art, bei welcher der Grundgedanken der Auflöſung oder Zerteilung der Anſtalt in einzelne, für die verſchiedenen Zwecke dienende Gebäude völlig durchgeführt iſt.

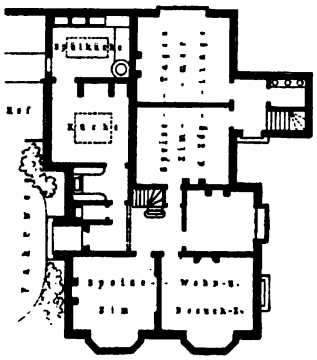
Dies zeigt der in Fig. 262 (S. 264) abgebildete Lageplan der Anſtalt, deren Anlage, inſoweit ſie in dieſem Kapitel in Betracht gezogen werden konnte, in Art. 285 (S. 263) im ganzen, in Art. 287 (S. 269), 291 (S. 272) u. 295 (S. 278) im einzelnen bereits erörtert wurde.

2) Fremdländiſche Penſionate.

318. Beiſpiel VII.

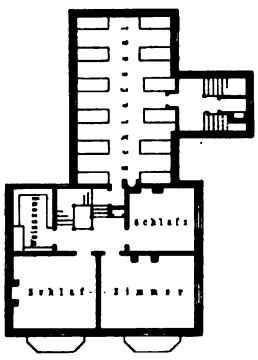
Ein kleines engliſches Knabenpenſionat mit Lehrerwohnhaus, deſſen Zöglinge außer dem Hauſe unterrichtet werden, iſt in Fig. 292 u. 293 [167]) dargeſtellt; dasſelbe wurde zu Anfang der achtziger Jahre von *May* erbaut.

Fig. 292.



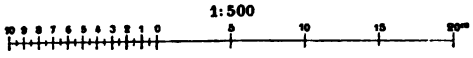
Erdgeſchoß.

Fig. 293.



Obergeſchoß.

1:500



Derby-Schule.
Penſionats- und Lehrerhaus [167]).
Arch.: *May*.

Das Haus ſteht in Verbindung mit der nahe gelegenen *Derby ſchool*, der älteſten, bereits 1160 gegründeten, öffentlichen Schule Englands; und auch die 25 Penſionäre, welche in dem zugehörigen Lehrerhaus aufgenommen werden können, ſind Schüler dieſer Anſtalt.

Das Gebäude beſteht aus einem zweiſtöckigen Hauſe mit einſtöckigem Anbau, letzterer für Wirtſchaftszwecke beſtimmt, erſteres für das Penſionat und die Lehrerwohnung, deren Räume, wie die nebenſtehenden Grundriſſe zeigen, je für ſich gruppiert und zweckdienlich geordnet ſind. Vom Fahrweg aus gelangt man durch eine Vorhalle in das Lehrerhaus, durch einen auf der Rückſeite gelegenen Eingang in das Knabenhaus. Die mit beſonderem Eingang verſehenen Küchenräume ſtehen im Erdgeſchoß durch die Aufwärterſtube ſowohl in Verbindung mit dem Speiſezimmer der Zöglinge, als auch mit der Flurhalle und dem Speiſezimmer der Lehrerwohnung. Dieſe, gleich wie das Penſionat, haben beſondere Treppen. Die Treppe des Knabenhauſes liegt mit dem Waſchraum, der Schuhkammer und den Aborten in einem beſonderen Anbau und führt zu den Schlafräumen der Knaben, die im I. Obergeſchoß und im Dachſtock angeordnet ſind. Das Obergeſchoß der Lehrerwohnung enthält, außer den Schlafzimmern der Familie, die Leinenzeugſtube.

Die Baukoſten haben 36 000 Mark (= £ 1800) betragen.

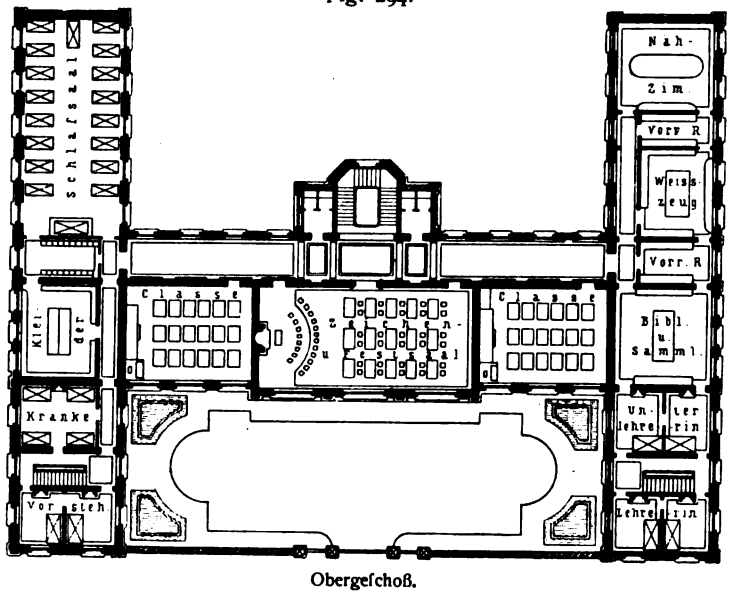
319. Beiſpiel VIII.

Die niedere und höhere Mädchenſchule *(École élémentaire et ſupérieure de filles)* zu Giſors iſt zugleich Penſionsanſtalt und enthält Wohnungen der Vorſteherin und Lehrerinnen. Dieſes Gebäude (Fig. 294 u. 295 [168]) wurde von *Frieſé* auf einem etwa $^1/_3$ ha großen Grundſtück erbaut.

Das freiſtehende, zweiſtöckige Gebäude kann in ſeiner Art als muſtergültig bezeichnet werden. Nichts fehlt zu einer guteingerichteten Mädchenſchule mit Internat, und alle Räume ſind am richtigen Platze. Man gelangt durch einen ſtattlichen Vorhof in das Innere des Hauſes. In der Hauptachſe desſelben liegt die Flurhalle, welche geradeaus zur Haupttreppe und zu den Ausgängen in den offenen Spielhof, zur Linken in die Abteilung für interne, zur Rechten in die Abteilung für externe

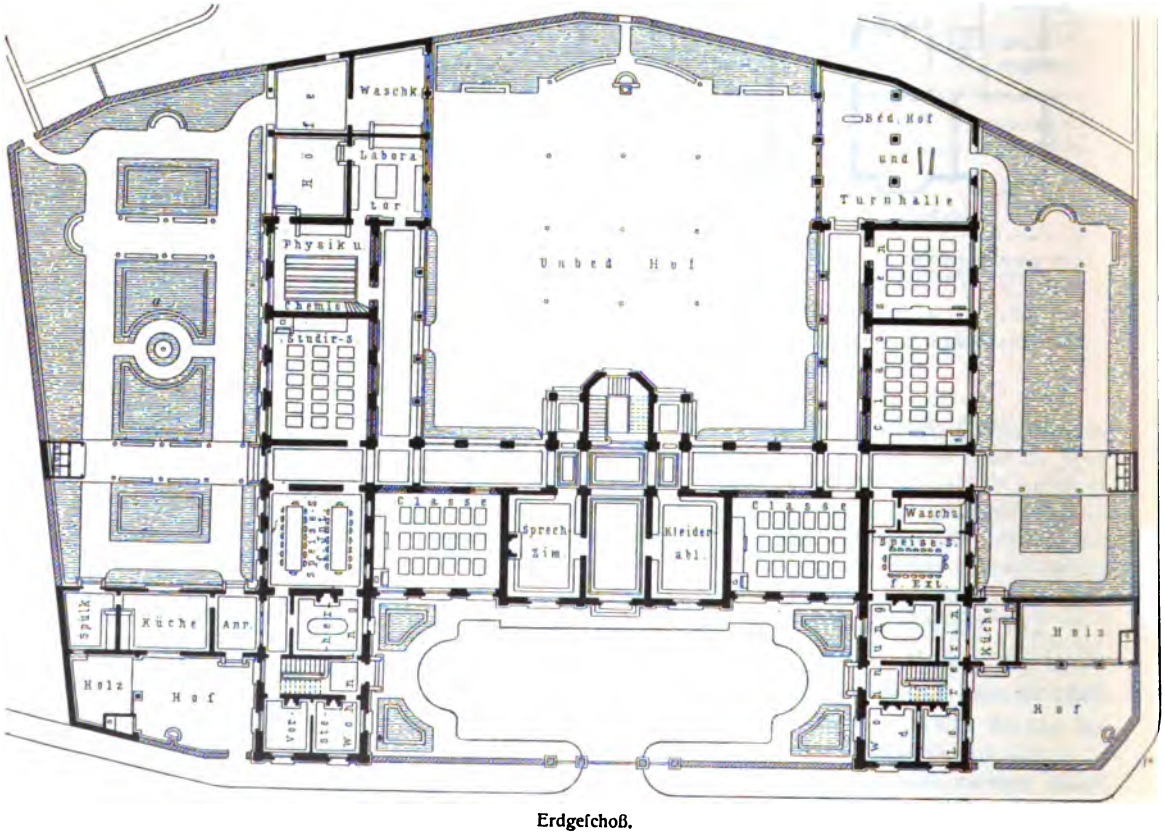
[167]) Nach: *Building news*. Bd. 42, S. 696.
[168]) Nach: Wulliam & Farge. *Le recueil d'architecture*. Paris. *11e année, f. 35, 36.*

Fig. 294.



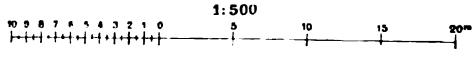
Obergeſchoß.

Fig. 295.



Erdgeſchoß.

1:500



Mädchen-Penſionat und Schulhaus zu Giſors[168]).

Arch.: *Frieſé.*

Zöglinge führt. Jede dieſer Abteilungen hat im Erdgeſchoß außer den Schulräumen einen beſonderen Speiſeſaal und in einſtöckigen Anbauten eigene Küchenräume nebſt Küchenhof. Hieran reihen ſich in den nach der Straße zu gerichteten Flügeln einerſeits die Wohnung der Vorſteherin, andererſeits die Wohnungen der Erzieherin und der Unterlehrerin, welche vom Vorhof aus unmittelbar zugänglich und mit beſonderen Treppen verſehen ſind. Zu den Schulräumen führen luftige, hell erleuchtete Flurgänge und Hallen, von denen aus man zu einſtöckigen rückwärtigen Anbauten für Laboratorium und Waſchhaus, bezw. für Turnhalle und bedeckten Spielplatz gelangt. Im Obergeſchoß liegen, im Mittelbau: 2 Schulſäle und der zugleich als Feſtſaal dienende Zeichenſaal; in den beiden Flügelbauten, außer einigen der vorerwähnten Wohnräume, links: ein großer Schlafſaal mit zugehörigem Waſchraum und Kleiderraum der Penſionärinnen, ſowie das Krankenzimmer; rechts: der Saal für Nähunterricht, der Leinenzeugſaal, zwei Stuben für Vorräte und der Sammlungsſaal. Eine Hauskapelle fehlt. Die lichte Stockwerkshöhe iſt 4,00 m.

320. Beiſpiel IX.

St. Paul's College bei Knutsford nimmt 500 Studierende auf, welche nach den Grundſätzen der engliſchen Kirche erzogen und von 24 in der Anſtalt wohnhaften Lehrern unterrichtet werden (Fig. 296 [169]). Die Gebäude des nach dem Vorbild der großen Schulen von Wincheſter, Harrow u. dergl. gearteten *St. Paul's College* ſind, ungefähr 3 km von der wunderlichen alten Stadt Knutsford und 26 km von Mancheſter entfernt, auf einer für den Zweck wohlgeeigneten Bauſtelle von rund 16 ha durch *Pennington & Bridgen* errichtet und ſeit 1875 dem Gebrauch übergeben.

Das dreigeſchoſſige Hauptgebäude hat nur eine Reihe von Räumen längs der gleichlaufenden hellen Flurgänge, welche einen großen Binnenhof umſchließen. An der Oſtſeite des Vorderhauſes ſind zwei ſtark vorſpringende Flügel mit den Wohnungen des Rektors, Konrektors und anderer Lehrer der Anſtalt angeordnet. Hierdurch wird ein Vorhof gebildet, in welchem der zur Vorhalle des Hauſes führende Fahrweg angelegt iſt. Gleichlaufend mit dieſen Vorderflügeln ſteht ſüdlich vom Hauptgebäude die Kapelle, die mit dem Hauſe durch einen langen Flurgang verbunden iſt. Nach rückwärts reihen ſich an die nordweſtliche Ecke des Hausviereckes die Wirtſchaftsgebäude, die mit einem beſonderen, hierzu gehörigen Wirtſchaftshof verſehen ſind.

Die Einteilung des Erdgeſchoſſes erhellt aus dem in Fig. 296 abgebildeten Grundriß. Außer dem in der Mittelachſe liegenden Haupteingang ſind mehrere zu den verſchiedenen Teilen des Gebäudes führende Eingänge an paſſenden Stellen angeordnet.

Das I. Obergeſchoß enthält 70 Studierzimmer verſchiedener Größe, ferner die Schlafſäle und zugehörigen Waſchräume für die jüngeren Studierenden, ſowie die über *45* und *46* ſich erſtreckende Speiſehalle, die nahezu 40,00 m lang, 10,70 m weit und der Höhe nach durch die zwei Obergeſchoſſe bis in das Dachwerk geführt, mit ſichtbarem Zimmerwerk und Deckentäfelung verſehen iſt.

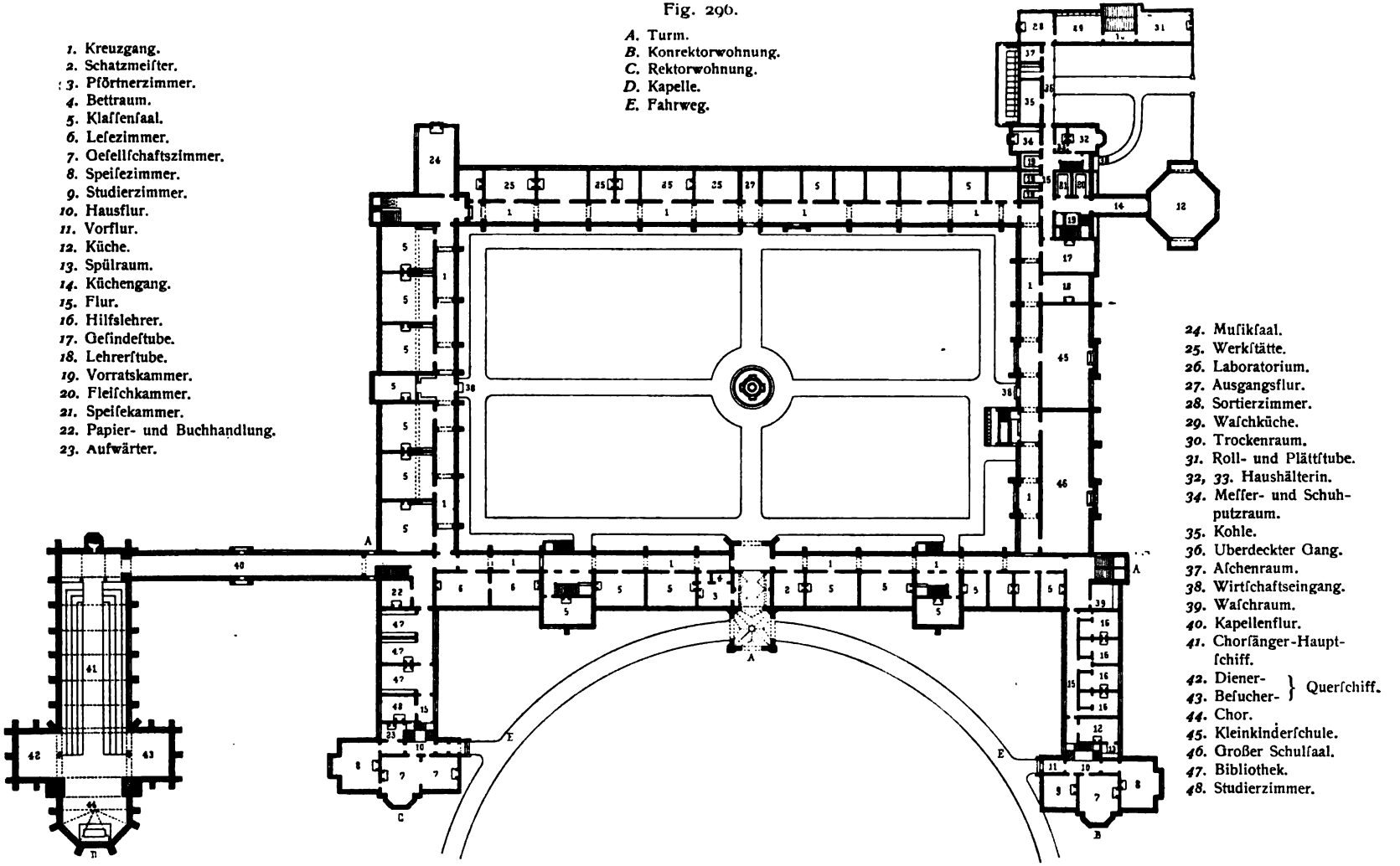
Das II. Obergeſchoß und der als III. Obergeſchoß ausgebaute Dachſtock ſind hauptſächlich zu Schlafräumen für die Studierenden der mittleren und oberen Altersklaſſen in der Weiſe verwendet, daß jeder eine Stube mit beſonderem Fenſter hat.

Gleichwie die Grundrißbildung der ganzen Gebäudeanlage an alte Kloſterbauten erinnert, ſo erſcheint auch die äußere und innere Geſtaltung in denjenigen Architekturformen durchgebildet, welche die Beſtrebungen der Neuzeit zur Wiedererweckung der gotiſchen Architektur in England gezeitigt haben. Das Hauptgebäude iſt durch drei Türme *A* ausgezeichnet, von denen der höhere in der Mitte des Oſtflügels angeordnet iſt, die beiden niedrigeren an deſſen Enden über den Treppenhäuſern der anſchließenden ſüdlichen und nördlichen Vorderflügel errichtet ſind. Der mittlere Hauptturm hat eine Höhe von reichlich 52,00 m, an der Grundfläche 7,30 m in Geviert und bildet im Erdgeſchoß die offene ſpitzbogige Torhalle. Steile Giebel krönen ſämtliche Vorlagen; vier Dachreiter zieren die Dachkreuzungen zu beiden Seiten des öſtlichen Hauptflügels und über den Mitten der ſüdlichen und nördlichen rückwärtigen Flügel. Das als Attika ausgebildete III. Obergeſchoß wird durch Giebellukarnen erhellt. Die Fenſter ſind meiſt ſpitzbogig und paarweiſe gruppiert, die Kreuzgangfenſter mit Maßwerk verſehen.

Die ſchmucke Kapelle iſt im Einklang mit den übrigen Gebäuden in den Formen der engliſch-gotiſchen Bauweiſe durchgeführt. Ein 36 m hohes Glockentürmchen auf der Vierung des Chors und Querſchiffes überragt den Bau. Am weſtlichen Ende desſelben und über dem dreijochigen Kapellenvorraum iſt die Orgelempore eingebaut. Der Oſtchor iſt überwölbt.

[169]) Nach: *Builder*, Bd. 31, S. 765.

Fig. 296.



St. Pauls College bei Knutsford[169]).

Arch.: *Pennington & Bridgen.*

Sämtliche Gebäude ſind in Ziegelmauerwerk mit roten Verblendern, die Simſe und Schmuckteile des Kolleg- und Wirtſchaftsgebäudes in Formſteinen, diejenigen der Kapelle in Hauſteinen ausgeführt. Die Baukoſten der erſteren ſind zu 720 000 Mark (= £ 36 000), die der letzteren zu 280 000 Mark (= £ 14 000) angegeben.

321. Beiſpiel X.

Das Lyceum von Quimper, von 1883 an durch *Gout* erbaut, iſt ein gutes Beiſpiel einer franzöſiſchen ſtaatlichen Penſions- und Schulanſtalt (Fig. 297 [170]).

Das Lyceum von Quimper iſt zur Aufnahme von 200 Internen, 80 Halbpenſionären und 100 Externen beſtimmt. Bei der Errichtung des Bauwerkes hatte man ſoviel als möglich die Grundmauern des alten ſtädtiſchen Kollegienhauſes, an deſſen Stelle der Neubau zu ſtehen kam, zu benutzen und die alte, am Lyceumsplatz gelegene Kapelle zu erhalten.

Geſamtanlage, Anordnung und Einteilung der Räume ſind nach den in Art. 285 (S. 261) geſchilderten Grundzügen entworfen. Hierbei iſt den klimatiſchen und örtlichen Erforderniſſen der Aufgabe tunlichſt Rechnung getragen. Namentlich ſind, da die Gegend der Bretagne dem über die Meeresküſte fegenden Weſtwind, begleitet von heftigem Schlagregen, ausgeſetzt iſt, Höfe und Hallen nach Weſten geſchloſſen und außerdem alle Formen vermieden, die dem Angriff des Sturmes preisgegeben wären. Die hohe Lage der Bauſtelle am nördlichen Ende der Stadt und ihr ſtarkes Gefälle in der Richtung von Nordweſt nach Südoſt begünſtigte die Anlagen zum Zweck des raſchen oberirdiſchen Abfluſſes des Tagewaſſers und zur Trockenhaltung der Höfe. Dieſe Umſtände veranlaßten ferner zu der Anordnung, die hohen dreiſtöckigen Gebäudeflügel in der Richtung von Süd nach Nord zu ſtellen und nach letzterer Himmelsrichtung zu einem nahezu gleich hohen Querflügel aufzuführen, welcher die nach der Südſeite offenen, nur durch niedrige Gebäudeteile begrenzten Höfe gegen den kalten Nordwind möglichſt ſchützt.

Noch weiter nördlich als dieſer Querflügel wurden die eingeſchoſſigen Wirtſchafts- und Badehäuſer, ſowie die Turnhalle gelegt, und im Anſchluß an letztere fand das dreigeſchoſſige Krankenhaus, das nach Nordweſt durch einen vorgelegten Flügel geſchützt iſt, ſeinen Platz.

Die am Lyceumsplatz ſtehenden Gebäude ſind an ſich ſchon niedrig am unteren Ende des Grundſtückes gelegen und haben über dem Kellergeſchoß nur ein Geſchoß, um den Höfen den Licht- und Luftzutritt möglichſt wenig zu verſperren. Im Mittelbau ſind Haupteingang, Wartehallen, Sprechzimmer und Verwaltungsräume angeordnet. Das Erdgeſchoß enthält ferner: im vorderen linken Seitenflügel und in den beiden von Süd nach Nord gerichteten Mittelflügeln die Klaſſenräume und die Bibliothek, im nördlichen Querflügel die Studier- und Wohnräume der Zöglinge, das naturgeſchichtliche Kabinett, ſowie eine als bedeckter Spielraum dienende Halle. Eine zweite ſolche Halle verbindet den vorderen Mittelbau mit dem im ſüdöſtlichen Teile des Anweſens gelegenen chemiſchen Laboratorium.

Die zwei Obergeſchoſſe erſtrecken ſich nur über den langen Nordflügel und die beiden ſenkrecht dazu geſtellten Mittelflügel. Das I. Obergeſchoß enthält 4 große, mit Waſcheinrichtungen verſehene Schlafſäle von je 34 Betten (einſchl. Aufſeherbett) und die zugehörigen Kleiderräume, außerdem die Räume für Weißzeug und Wohnung der Verwalterin im weſtlichen Teile, Lehrſaal und Sammlungsſaal für Phyſik im öſtlichen Teile des Querflügels, die Wohnungen des Rektors *(Proviſeur)* und des Studieninſpektors *(Cenſeur)* an den ſüdlichen Enden der Mittelflügel. Im II. Obergeſchoß liegen, unmittelbar über dieſen Wohnungen, diejenigen des Ökonomen und ſeines Gehilfen einerſeits, die des Predigers der Anſtalt *(Aumônier)* und 4 Schlafzimmer von Hilfslehrern andererſeits. Hieran reihen ſich in den Mittelflügeln 2 Schlafſäle an, von gleicher Größe und Einrichtung, wie die des I. Obergeſchoſſes, mit den zugehörigen Kleiderkammern. Im nördlichen Querflügel ſind im Mittelbau 2 Zeichenſäle und 2 Gipsmodellzimmer, im kürzeren, linken Flügelbau die Schuhkammer mit Putzraum und Flickſtube, ſowie 6 Schlafzimmer für Hilfslehrer, im längeren rechten Flügelbau Koffer- und Kiſtenräume (für jede der 3 Altersklaſſen ein Raum), ferner Dienſtbotenkammern angeordnet.

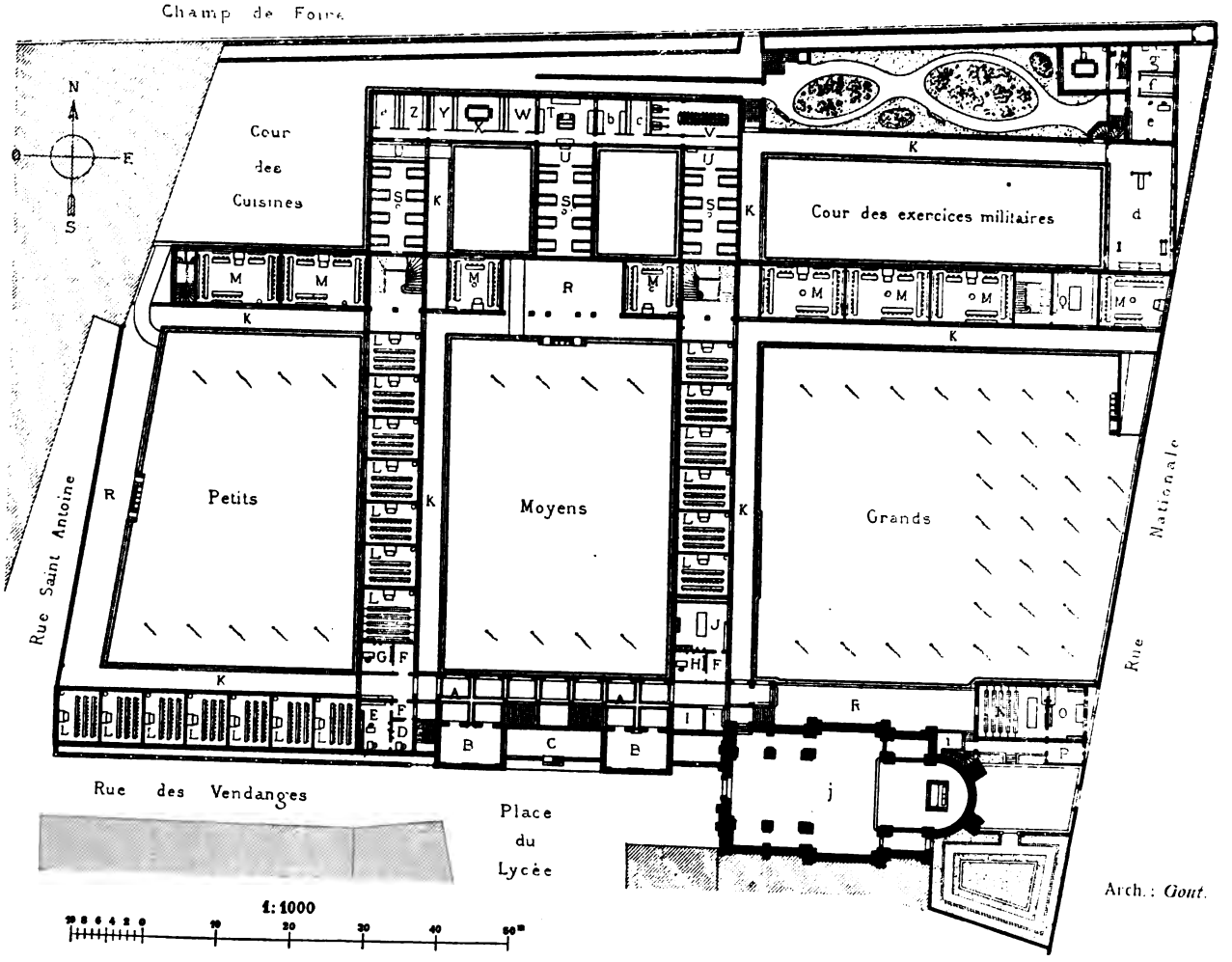
Das Krankenhaus enthält: im Erdgeſchoß Konſultationszimmer der Ärzte, Apotheke, Teeküche und Zimmer für Geneſende; im I. Obergeſchoß einen Krankenſaal mit 8 Betten und 3 Zimmer mit je 1 Bett; im II. Obergeſchoß 1 Zimmer mit 5 Betten und 4 Zimmer mit je 1 Bett für anſteckende Kranke, ſowie 3 Zimmer für die Pflegeſchweſtern.

Die aus dem Grundriß erſichtliche Anordnung der 3 Höfe für große, mittelgroße und kleine Zöglinge, ſowie der Wirtſchaftshöfe und des Exerzierhofes, bedarf nur der Bemerkung, daß die umgebenden offenen Hallen im Erdgeſchoß an den dem Wind und Wetter ausgeſetzten Seiten nicht angebracht ſind.

---

[170]) Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 27 u. Pl. 853.

Fig. 297.



A. Wartezimmer für Externe.
B. Sprechzimmer.
C. Sommersprechzimmer.
D. Ökonom.
E. Geschäftszim. d. Ökonomen.
F. Vorzimmer.
G. Rektor.
H. Studieninspektor.
I. Raum für klassische Bücher.
J. Bibliothek.
K. Verbindungshallen.
L. Klassen.
M. Studierzimmer.
N. Chemiesaal.
O. Laboratorium.
P. Werkstättenschuppen.
Q. Naturgesch. Kabinett.
R. Überdeckter Hof.
S. Speisesaal.
T. Kochküche.
U. Speisenabgabe.
V. Bäder.
W. Speisekammer.
X. Gesindezimmer.
Y. Mehl und Konserven.
Z. Gemüse.
a. Fleischkammer.
b. Spülraum.
c. Vorräte.
d. Turnhalle.
e. Konsultations- u. Ärztezimmer.
f. Apotheke.
g. Teeküche.
h. Studierzimmer für Genesende.
i. Haftzelle *(Séquestre)*.
j. Alte Kapelle des Jesuitenkollegiums.

Lyceum zu Quimper [170]).

Erdgeschoß.

Die Baukoſten dieſes Lyceums waren zu rund 1 090 000 Mark (= 1 362 267 Franken) veranſchlagt. Die Gebäude ſind in einfacher, tüchtiger Formbildung, das Sims- und Quaderwerk iſt aus grauem, grobkörnigem Granit, das Mauerwerk – wegen der Einflüſſe der ſalzhaltigen Luft — aus Klinkern hergeſtellt. Die Dachdeckung beſteht aus Schiefer.

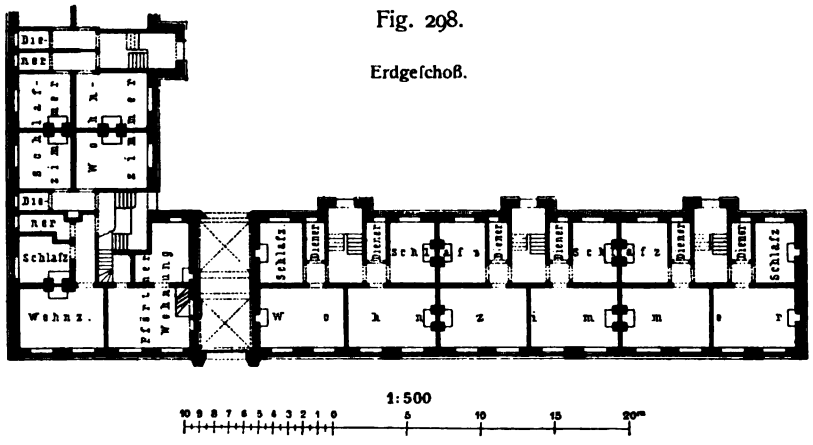
322. Beiſpiel XI.

Der neue Hausblock von *Pembroke College* zu Cambridge (Fig. 298 [171]), um 1882 von *Scott* erbaut, iſt ein Beiſpiel der eigenartigen Anlage der zu den engliſchen Univerſitäten gehörigen Kollegiaten- und Studentenhäuſer.

Die Univerſitäten Oxford und Cambridge beſtehen noch heute aus einer Reihe aus mittelalterlichen Schenkungen und Privilegien gegründeten und mit kirchlichen Einrichtungen und Pflichten verbundenen Kollegien, den alten *Studia dotata*, die einer Anzahl von Gelehrten bedeutende Pfründen und mehr oder weniger zahlreichen Scholaren Wohnung, Koſt und Unterricht gewähren. Einen Begriff von der Geſamtanlage eines dieſer alten Univerſitätskollegien, mit allen zugehörigen Gebäuden für Kapelle, Bibliothek, Kolleg- und Speiſehalle, für Wohnungen des Rektors, des Dekans und der Dozenten, der Kollegiaten, Scholaren oder Studenten, ſowie für Pförtnerei, Wirtſchafts- und Nebenräume, nebſt Höfen und Gartenanlagen u. dergl. gab Fig. 265 (S. 268 ff.).

Fig. 298.

Erdgeſchoß.



Neuer Hausblock des *Pembroke-College* zu Cambridge [171]).

Arch.: *G. G. Scott.*

Dort, gleich wie in anderen engliſchen Univerſitätskollegien, mußten in den letzten Jahren neue, den Anforderungen unſerer Zeit entſprechende Häuſer für Zwecke der Beherbergung von Kollegiumsmitgliedern und Studenten erbaut werden.

Fig. 298 ſtellt den Grundriß des Hauptteiles eines ſolchen Hausblocks dar, welcher ein neues Viereck *(Quadrangle)* oder einen „Hof" *(Court)* bildet und in Cambridge *Hoſtel* genannt wird. Der dreiſtöckige Bau enthält im ganzen 37 Wohnungen für Nichtgraduierte *(Undergraduates)*, d. h. Studenten, die ihren erſten Grad *(Degree)* noch nicht erworben haben, ferner die Wohnung eines Kollegiaten *(Fellow)*, d. i. Mitglied des Kollegiums, ſowie die Wohnung des Pförtners. Faſt dieſelbe Einteilung, wie das Erdgeſchoß, haben I. und II. Obergeſchoß, nur mit dem Unterſchiede, daß über der Einfahrt ein Zimmer liegt; dieſes bildet die Mitte der Wohnung des Kollegiaten, welcher über 3 Zimmer mit Kabinett, Dienerſtube, Vorplatz und eigenen Abort verfügt. Jedem der Nichtgraduierten ſind ein Wohn- und Studierzimmer, Schlafzimmer, Vorplatz und Dienerſtube *(Gyp-room)* zugeteilt; jede dieſer kleinen Wohnungen iſt für ſich abgeſchloſſen und zugänglich von einer Treppe, die in jedem Geſchoß auch noch zu einer ſymmetriſch gelegenen Wohnung führt. Im I. Obergeſchoß werden die Wohnzimmer abwechſelnd von dreiſeitigen vorſpringenden Erkern und von zweiteiligen Fenſtern, in der Mittelachſe jedes Zimmers angeordnet, erhellt. Das II. Obergeſchoß, zugleich Dachſtock, erſcheint nach außen als Attika, mit krönenden Giebelchen über den dreiteilig gekuppelten Fenſtern jedes Zimmers.

Der Hausblock iſt in den Formen der engliſchen Renaiſſance aus dem Anfange des XVII. Jahrhunderts ganz in Schichtſteinen und Hauſteinen ausgeführt.

[171]) Nach: *Building news*, Bd. 42, S. 794.

Literatur

über „Penſionate und Alumnate".

α) Anlage und Einrichtung.

Note ſur l'inſtallation des lycées et collèges. Moniteur des arch. 1882, S. 85.
Règlement pour la conſtruction et l'ameublement des maiſons d'école. Moniteur des arch. 1882, S. 18, 33, 49.
GOUT, P. *Étude ſur les lycées. Encyclopédie d'arch.* 1883, S. 17.
BAUDOT, A. DE. *Étude théorétique ſur les lycées. Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 72 u. Pl. 31—32.
BAUDOT, A. DE. *Lycées modernes. Encyclopédie d'arch.* 1889—90, S. 33, 44 u. Pl. 57.
Inſtallation des lycées et collèges. Encyclopédie d'arch. 1891—92, S. 41, 54, 62, 96, 103, 110, 126.
TROUILLET, A. *Hygiène des lycées etc.* Paris 1892.
RÉGNIER, L.-R. *Les inſtallations ſanitaires des grands lycées de Paris. Revue d'hygiène* 1895, S. 605.
Alumnate, Penſionate, Internate: Handbuch der Schulhygiene. Von A. BAGINSKY & O. JANKE. 3. Aufl. Stuttgart 1898. S. 725.

β) Ausführungen und Entwürfe.

a) Ausgeführte deutſche Penſionate und Alumnate ſind zu finden in:

Hamburg und ſeine Bauten etc. Hamburg 1890. S. 200.
ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1880, S. 465.
Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 195.
Civiling. 1893, S. 177.
Der Architekt 1895, S. 50, 52.
Zeitſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1896, S. 273.
Die Stadt Freiburg und ihre Bauten. Freiburg 1898, S. 551.
Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 136.

b) Ausgeführte franzöſiſche *Lycées* ſind zu finden in:

Encyclopédie d'arch. 1854, Pl. 51; 1873, S. 144 u. Pl. 162, S. 96, 164 u. Pl. 91, 99, 107, 149, 154; 1886—87, Pl. 1062, 1074, 1107—1108, 1116; 1887—88, Pl. 1183, 1205; 1888—89, S. 3, 85, 93, 100, 124, 155, 171, 189 u. Pl. 2, 25, 31, 39, 43, 47; 1889—90, S. 20; 1890—91, Pl. 76, 115; 1891—92, S. 94, 124 u. Pl. 155, 162, 163, 168.
Revue gén. de l'arch. 1864, S. 5 u. Pl. 5; 1885, S. 243 u. Pl. 56—58; 1887, S. 35, 118 u. Pl. 10—12.
Nouvelles annales de la conſt. 1883, S. 129.
La ſemaine des conſtr., Jahrg. 16, S. 325; Jahrg. 17, S. 282.
La conſtruction moderne, Jahrg. 1, S. 221, 235, 342, 354, 369; Jahrg. 2, S. 54, 66, 557, 571, 582; Jahrg. 3, S. 283, 293; Jahrg. 5, S. 19, 474; Jahrg. 6, S. 369, 533, 544; Jahrg. 11, S. 329, 343; Jahrg. 13, S. 482.
L'architecture 1889, S. 428; 1890, S. 491.
Le génie civil, Bd. 7, S. 16; Bd. 8, S. 341; Bd. 11, S. 318.
Le recueil d'architecture, 15me année, f. 16, 23, 24; 17me année, f. 42, 59, 60, 67; 18me année f. 19—21.

Ausgeführte franzöſiſche *Collèges* ſind zu finden in:

Architektoniſche Rundſchau 1892, Taf. 31.
Encyclopédie d'arch. 1882, S. 90 u. Pl. 804, 805, 812—814, 819, 820, 824—826, 831, 832; 1883, S. 81 u. Pl. 849—850, 879—880, 882, 891—892, 894, 911; 1889—90, S. 107, 116.
Revue gén. de l'arch. 1878, S. 5 u. Pl. 3—9.
Moniteur des arch. 1869, Pl. 47, 53, 62; 1870—71, Pl. 18, 26; 1881, Pl. 43; 1882, S. 47, 62, 79, 175, 195 u. Pl. 17, 27, 28, 34, 74, 78; 1883, Pl. 12.
Gazette des arch. et du bât. 1875, S. 155.
La ſemaine des conſtr., Jahrg. 15, S. 426, 439, 461.
Nouvelles annales de la conſt. 1891, S. 38; 1894, S. 21.
Le génie civil, Bd. 5, S. 200, 289.
Le recueil d'architecture, 19me année, f. 34—36, 38.
Croquis d'architecture. Intime club. Paris. 1867—68, No. XI, f. 2; u. *No. XII, f. 2; 1868—69, No. X, f. 2, 3* u. *No. XI, f. 2, 3.*

Sonſtige ausgeführte franzöſiſche Penſionate ſind zu finden in:

Encyclopédie d'arch. 1873, S. 115 u. Pl. 142, 148, 156; 1888—89, S. 74 u. Pl. 19.
Revue gén. de l'arch. 1870—71, S. 230 u. Pl. 58—59; 1886, S. 180, 241 u. Pl. 44—53.
Le recueil d'architecture, 11e année, f. 35, 38; 13e année, f. 22, 24, 28, 36, 70.

δ) Ausgeführte engliſche *Colleges* ſind zu finden in:

Builder, Bd. 8, S. 607; Bd. 9, S. 786; Bd. 13, S. 42; Bd. 14, S. 85; Bd. 17, S. 62; Bd. 18, S. 152; Bd. 20, S. 28; Bd. 22, S. 846; Bd. 25, S. 129, 835; Bd. 27, S. 186; Bd. 28, S. 304; Bd. 29, S. 669; Bd. 30, S. 829; Bd. 31, S. 765; Bd. 38, S. 278; Bd. 40, S. 728; Bd. 41, S. 765; Bd. 51, S. 36; Bd. 54, S. 284, 322; Bd. 60, S. 509; Bd. 62, S. 46.
Building news, Bd. 3, S. 689; Bd. 10, S. 162; Bd. 15, S. 49; Bd. 26, S. 418, 474, 638; Bd. 30, S. 492; Bd. 38, S. 570, 670; Bd. 40, S. 578; Bd. 42, S. 794, 790; Bd. 49, S. 206.

Sonſtige ausgeführte engliſche Penſionate ſind zu finden in:

Builder, Bd. 8, S. 68; Bd. 23, S. 816; Bd. 34, S. 1003; Bd. 38, S. 380; Bd. 40, S. 773; Bd. 42, S. 23; Bd. 45, S. 752; Bd. 46, S. 606.
Building news, Bd. 10, S. 630; Bd. 13, S. 392; Bd. 15, S. 94; Bd. 21, S. 232; Bd. 26, S. 49; Bd. 31, S. 336; Bd. 42, S. 696; Bd. 45, S. 446; Bd. 51, S. 568; Bd. 53, S. 543; Bd. 59, S. 356.
Architecture and building, Bd. 24, S. 234.

14. Kapitel.

Lehrer- und Lehrerinnenſeminare.

Von † Heinrich Lang und Dr. Eduard Schmitt[178]).

a) Allgemeines.

323. Zweck und Entſtehung.

Seminare im Sinne des vorliegenden Kapitels ſind Anſtalten zur Heranbildung künftiger Lehrer und Lehrerinnen für Volksſchulen.

Seminare (von *Seminarium*, d. i. Pflanzſchule) ſind urſprünglich Vorbereitungsſchulen für Geiſtliche und Lehrer. Biſchöfliche Seminare oder Bildungsſtätten für den katholiſchen Klerus kommen ſeit dem IX. Jahrhundert unter dem Namen „Seminar“ vor. Die Domſchulen des Mittelalters, deren Zweck in der Regel auch war, künftige Geiſtliche auszubilden, führten den gleichen Namen. In der Kirchenverſammlung zu Trient (1545—63) wurde allen Biſchöfen die Errichtung ſolcher Anſtalten zur Pflicht gemacht, und dieſelben erhielten amtlich die Bezeichnung „Seminar“. (Siehe Art. 275, S. 256.)

Die Gründung eines Seminars zur Heranbildung von Volksſchullehrern beabſichtigte in der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts Herzog *Ernſt der Fromme* von Sachſen-Gotha. Indes wurde dieſe Abſicht erſt von *Hermann Francke* der Verwirklichung zugeführt, welcher 1695 in ſeinem Hauſe ein *Seminarium praeceptorum* errichtete.

Nach dem Muſter dieſer Bildungsſtätte entſtanden im XVIII. Jahrhundert einige andere Anſtalten gleicher Art in Preußen, Hannover, Rudolſtadt etc. Doch begann, namentlich in Preußen, die eigentliche Begründung von Lehrerſeminaren im heutigen Sinne hauptſächlich erſt nach den Freiheitskriegen; dieſelben wurden im Geiſte *Peſtalozzi*'s errichtet. Von da an hat man in allen Kulturländern die Fürſorge für die Heranbildung tüchtiger Volksſchullehrer als wichtige ſtaatliche Pflicht anerkannt, und namentlich in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts iſt eine große Anzahl ſolcher Anſtalten — nicht nur in Deutſchland, ſondern auch in Frankreich (wo ſie *Écoles normales primaires* heißen), England etc. — entſtanden, in neuerer Zeit auch zur Heranbildung von Lehrerinnen.

In einzelnen Gegenden, insbeſondere in Öſterreich, führen ſolche Seminare den Namen „Pädagogien“, obwohl dieſe Bezeichnung hauptſächlich für eine andere Gattung von Lehranſtalten gebraucht wird (ſiehe Art. 167, S. 141 u. Art. 275, S. 256).

An den Univerſitäten werden ſolche Anſtalten, in denen die Studierenden zu ſelbſtändigen wiſſenſchaftlichen Arbeiten und Übungen herangezogen werden, gleichfalls Seminare genannt. Über ſolche Bildungsſtätten iſt im nächſten Heft dieſes „Handbuches“ (in Abſchn. 2, A) das Erforderliche zu finden.

Schließlich mag auch noch der proteſtantiſchen Predigerſeminare Erwähnung geſchehen,

[178]) In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

welche von bereits geprüften Kandidaten der Theologie noch beſucht werden, um ſich auf das praktiſche Predigeramt vorzubereiten.

324. Umfang und Dauer des Unterrichtes.

Die Ausbildung, welche die Lehrer- und Lehrerinnenſeminare geben, zerfällt in eine ſchulwiſſenſchaftliche und in eine pädagogiſche Ausbildung nach Theorie und Praxis. Die Erwerbung der ſchulwiſſenſchaftlichen Kenntniſſe und des theoretiſchen Teiles der pädagogiſchen Ausbildung wird durch den eigentlichen Seminarunterricht gewährt; die Aneignung der pädagogiſchen Praxis wird durch eine ſog. Übungsſchule ermöglicht.

Abgeſehen von dieſer allgemeinen Organiſation des Unterrichtes, die wohl auf den allermeiſten Seminaren die gleiche iſt, beſteht bezüglich der Unterrichtsdauer und des Unterrichtsplanes eine große Verſchiedenheit. Man hat bloß zweijährige, aber auch ſechsjährige Kurſe, und es geht dem Beſuch des Seminars der Beſuch einer Präparandenſchule voran oder nicht. Hinſichtlich der Unterrichtspläne iſt nicht nur der Umfang der einzelnen Lehrfächer ein verſchiedener; auch bezüglich der zu lehrenden, bezw. obligatoriſchen Unterrichtsgegenſtände herrſcht Verſchiedenheit, ſo z. B. hinſichtlich der fremden Sprachen.

Da das Lehramt vielfach mit Dienſtleiſtungen in der Kirche verbunden iſt, wird in den meiſten Seminaren Muſikunterricht, hauptſächlich im Orgelſpiel, erteilt. In neuerer Zeit wird faſt überall auch dem Turnen die nötige Zeit zugewendet.

325. Internate und Externate.

Werden ſchon durch die berührten Verſchiedenheiten Zahl und Anordnung der in einem Seminar notwendigen Räume weſentlich beeinflußt, ſo iſt hierbei auch noch in hohem Grade maßgebend, ob die betreffende Anſtalt als Internat oder als Externat oder ob ſie in gemiſchter Weiſe eingerichtet iſt. In den Internaten erhalten die Seminariſten neben dem erforderlichen Unterricht zugleich Wohnung und Koſt, ſo daß zu den Schulräumen noch eine Art Penſionat (ſiehe das vorhergehende Kapitel, insbeſondere Art. 276, S. 257) hinzukommt. Bei Externatseinrichtung wohnen die Zöglinge in Privathäuſern und empfangen im Seminar nur den Unterricht; durch die Seminarleitung findet eine Überwachung der außerhalb der Anſtalt wohnenden Seminariſten ſtatt. Im erſteren Falle heißen die Zöglinge Interne, im letzteren Externe oder Extraneer. Bei gemiſchter Einrichtung der Seminare ſind die Zöglinge zum Teile Interne, zum Teile Externe (Semi-Externe).

Das Internat bildet in einzelnen Staaten (Württemberg, Baden, Frankreich etc.) die Regel. In anderen (Preußen, Sachſen etc.) ſind Internat und Externat in Übung. In Bayern hält man, mit wenigen Ausnahmen, das Externat für die zweckmäßigſte Einrichtung.

326. Hauptteile.

Faßt man das in den beiden vorhergehenden Artikeln über die Aufgaben eines Seminars Geſagte zuſammen, ſo ergeben ſich für dasſelbe folgende Hauptteile:

1) Die Seminarſchule, in welcher ſich die Zöglinge allgemeine und theoretiſch-pädagogiſche Kenntniſſe aneignen. Dieſelbe hat in Sachſen, Württemberg, Preußen etc. 3, in Bayern bloß 2 Jahreskurſe oder Klaſſen. Die Zahl der Seminariſten beträgt durchſchnittlich 75 bis 100, ſo daß auf eine Klaſſe etwa 25 bis 30, auf eine vereinigte (ſog. kombinierte) Klaſſe 50 bis 60 Schüler kommen; bei größerer Schülerzahl ſind Parallelklaſſen zu errichten.

2) Die Volksſchule, Übungs- oder Muſterſchule genannt, welche den fortgeſchrittenen Seminariſten unter Aufſicht und Leitung ihrer Lehrer Gelegenheit zu ſelbſtändigen Lehrverſuchen darbietet; ſie iſt die Stätte der eigentlichen Lehrpraxis, welche ſich den theoretiſchen Unterweiſungen der Seminarſchule anſchließt. Die Übungsſchule iſt durchſchnittlich vierklaſſig.

Zu diesen zwei Hauptteilen kommen unter Umständen noch folgende hinzu:

3) Die Präparandenschule, auch Proseminar genannt, in welcher sich die jungen Leute zum Eintritt in das Seminar vorbereiten. Die Präparandenschulen sind entweder selbständige Anstalten oder mit Seminaren verbunden; selbstredend kann an dieser Stelle nur von letzteren die Rede sein. Die Präparandenschule hat 3, oft auch 4 Klassen; je nach den örtlichen Bedürfnissen sind nicht selten noch weitere Klassen mit dieser Anstalt verbunden.

4) Die Räume für das Wohnen und die Verpflegung der Seminaristen, wohl auch Konvikt genannt, sobald das Seminar ganz oder teilweise als Internat eingerichtet ist.

Hiernach wird man die unter 1 und 2, bezw. 1 bis 3 genannten Teile mit Zubehör als Schulabteilung, die unter 4 angeführten Räume mit Zubehör als Wohn- und Verpflegungsabteilung des Seminars bezeichnen können; bei Internaten sind beide Abteilungen vorhanden; in Externaten fehlt die letztere.

Im einzelnen sind in diesen beiden Abteilungen die folgenden Räumlichkeiten und sonstigen baulichen Erfordernisse notwendig. 327. Erfordernisse.

1) In der Schulabteilung:
   - α) Für die Seminarschule:
     - a) Klassenzimmer, deren Zahl von der Anzahl der notwendigen Klassen und deren Größe von der unterzubringenden Schülerzahl abhängt (siehe Art. 326, unter 1);
     - b) ein Zeichensaal;
     - c) ein Saal für physikalischen und chemischen Unterricht;
     - d) ein Bibliothekraum;
     - e) ein oder mehrere Räume für sonstige Sammlungen;
     - f) Räume für den Musikunterricht;
     - g) die Aula oder der Festsaal; bisweilen
     - h) in Lehrerseminarien ein Modellierzimmer, in Lehrerinnenseminaren ein Saal für weibliche Handarbeiten; ferner
     - i) das Konferenzzimmer für Direktor und Lehrer;
     - k) Dienstwohnungen für den Direktor, für Lehrer und für den Hauswart; weiters, wenn Externatseinrichtung vorhanden ist,
     - l) die Kleiderablagen und ein Erholungszimmer für die Seminaristen; endlich in manchen Seminaren
     - m) ein Gast- oder Kommissionszimmer, in welchem die zur Besichtigung eintreffenden Inspektoren übernachten.
   - β) Für die Übungsschule:
     - n) die erforderlichen Klassenzimmer und Kleiderablagen.
   - γ) Für die Seminar- und die Übungsschule gemeinschaftlich:
     - o) Räume für Turnunterricht und Spielplätze;
     - p) Höfe, Gärten, Turn- und Turnübungen;
     - q) Aborte und Pissoirs.

2) In der Wohn- und Verpflegungsabteilung:
   - a) Wohn-, Arbeits- oder Studierräume;
   - b) Speisesaal;
   - c) Schlafsäle;
   - d) Waschräume;
   - e) Baderäume;
   - f) Putzräume;

g) Krankenzimmer;
h) Beſuch- oder Sprechzimmer;
i) Räume zur Aufbewahrung von Wäſche, Vorräten und Geräten, von Koffern und ſonſtigem Eigentum der Seminariſten etc.;
k) Küche mit Vorrats- und ſonſtigen Nebenräumen;
l) Stallung;
m) Waſchküche, Rollkammer, Plättſtube und Trockenböden;
n) Dienſtwohnung für den Ökonomen und Wohnräume für das Geſinde;
o) Höfe und Gärten;
p) Aborte für die Seminariſten, den Ökonomen und das Geſinde.

Wie leicht erſichtlich und erklärlich, ſtimmen die baulichen Erforderniſſe der Seminare mit jenen der Penſionate (ſiehe Art. 280, S. 259) in vielen Dingen völlig überein.

328. Bauplatz und Geſamtanlage.

Ein für ein Seminar geeigneter Bauplatz muß den gleichen Bedingungen entſprechen, welche für größere Schulhäuſer maßgebend ſind und im vorliegenden Hefte (unter A, Kap. 1, Art. 11 bis 14, S. 13 u. 14) bereits erörtert worden ſind. Dazu kommt noch die weitere Anforderung, daß die Verſorgung mit Trinkwaſſer in tunlichſt einfacher Weiſe möglich, der Platz nicht zu weit von der Ortſchaft, zu der das Seminar gehört (nicht über 400 m), entfernt und genügend groß ſein ſoll. In letzterer Beziehung iſt bei Internatseinrichtung eine Grundfläche von 2 ha als Mindeſtmaß anzuſehen und dafür beſſer 2,5 ha in Ausſicht zu nehmen.

Bezüglich der Lage der einzelnen Teile und Räume gegen die Himmelsrichtungen gilt im allgemeinen auch hier das in Art. 283 (S. 260) für Penſionate und Alumnate Geſagte.

Die Geſamtanlage eines Seminars mit Internatseinrichtung wird dann am klarſten und zweckentſprechendſten, wenn man die beiden Hauptabteilungen: Schulabteilung und Wohn- und Verpflegungsabteilung, in zwei voneinander geſonderten Gebäuden anordnet, alſo Schulhaus einerſeits, Wohn- und Verpflegungshaus andererſeits voneinander völlig trennt. Durch eine ſolche Scheidung tritt für den Architekten eine erwünſchte Vereinfachung und Klärung des Programms ein, wodurch er in den Stand geſetzt wird, den Anforderungen der einzelnen Räume bezüglich ihrer Lage, Zuſammengehörigkeit mit anderen Räumen, Erhellung etc. leichter und vollkommener Rechnung zu tragen als ſonſt. Auch in Rückſicht auf etwaige Feuersgefahr iſt die Trennung des Wohn- und Verpflegungshauſes vom Schulhauſe zu empfehlen.

Bei franzöſiſchen Seminaren wird nicht ſelten die Übungsſchule in ein vom Seminarhauptgebäude getrenntes Haus verlegt und mit beſonderem Spielhof verſehen; ſtets wird indes darauf geſehen, daß der Verkehr zwiſchen beiden Gebäuden ein tunlichſt bequemer ſei.

Gegen eine ſolche Trennung werden die höheren Baukoſten, die ſchwierigere Beaufſichtigung und Überwachung und der Mangel einer geeigneten Verbindung zwiſchen den beiden Abteilungen angeführt. Der an erſter Stelle gedachte Einwand muß allerdings innerhalb gewiſſer Grenzen zugegeben werden, ſollte aber — in Rückſicht auf die erzielten großen Vorteile — nicht als zu ſchwerwiegend angeſehen werden. Den beiden anderen Mißſtänden kann man zum größten Teile begegnen, wenn man die beiden Gebäude nicht zu weit voneinander abrückt und ſie durch einen überdeckten Gang miteinander in Verbindung ſetzt.

Wird von der vorgeführten Trennung der beiden Hauptabteilungen abgeſehen, ſo vermeide man bei der Grundrißbildung des nunmehr ungeteilten Gebäudes von völlig geſchloſſenen Grundformen, verſehe dasſelbe vielmehr mit einer größeren

Zahl von Flügeln, deren jeder eine zuſammengehörige Gruppe von Räumlichkeiten aufzunehmen hat.

Viele der in Preußen errichteten Seminargebäude beſtehen (auf Grundlage eines im preußiſchen Miniſterium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Normalentwurfes) aus einem langgeſtreckten Hauptbau, an deſſen Enden ſich nach vorn oder (ſeltener) nach rückwärts zwei Flügel und in deſſen Achſe ſich nach rückwärts ein dritter Flügel anſchließen. Unter d wird hiervon noch die Rede ſein und werden einſchlägige Beiſpiele vorgeführt werden.

Auch der von *Narjoux* ausgearbeitete Normalplan für ein franzöſiſches Lehrerinnenſeminar hat einen ähnlichen Grundriß. An ein H-förmiges Vordergebäude ſchließt ſich ein in der Hauptachſe angeordneter Hofflügel an. Die Scheidung der Räume iſt hauptſächlich eine wagrechte: im Erdgeſchoß ſind die Unterrichts- und alle ſonſtigen Räume untergebracht, in denen ſich die Zöglinge zur Tageszeit aufhalten; im Obergeſchoß befinden ſich die Wohn- und Schlafräume [178]).

Seminare mit Externatseinrichtung ſchrumpfen auf ein Schulhaus mittlerer Größe, in welchem der Eigenart des Unterrichtes gebührend Rechnung zu tragen iſt, zuſammen.

Für die Grundrißanordnung des Schulhauſes, bezw. der Schulabteilung im einzelnen haben die für Schulhäuſer im allgemeinen maßgebenden Grundſätze auch hier Gültigkeit, ebenſo für das Wohn- und Verpflegungshaus, bezw. die Wohn- und Verpflegungsabteilung die für Penſionate aufgeſtellten Regeln. Gewiſſe Einzelheiten und Beſonderheiten werden noch im nachſtehenden (unter b) erwähnt werden.

329. Bauweiſe.

Auch bezüglich der Konſtruktion und baulichen Durchführung ſind die gleichen Regeln zu beobachten wie bei anderen Schulhäuſern; nur pflegt man, in Rückſicht auf die Baukoſten, jeden unnützen Aufwand zu vermeiden. Man ſieht aus gleichem Grunde häufig von der Anordnung einer Sammelheizung ab, benutzt wohl auch Gasöfen, führt aber Gasbeleuchtung nur dann ein, wenn der Betrieb derſelben nicht zu teuer kommt. Hingegen ſollte eine ausreichende Waſſerverſorgung in dem betreffenden Gebäude niemals fehlen.

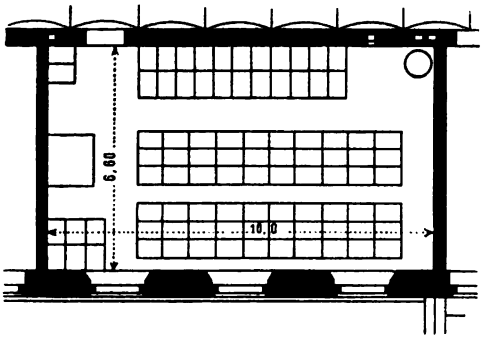
b) Beſtandteile und Einrichtung.

1) Wichtigere Räume des Schulhauſes, bezw. der Schulabteilung.

330. Klaſſen, Zeichenſaal etc.

Die Klaſſenzimmer der Übungsſchule und der etwa vorhandenen Präparandenſchule ſind in gleicher Weiſe zu bemeſſen und auszuſtatten wie die gleichnamigen Räume anderer niederer Schulen; nur iſt für eine Reihe von Sitzplätzen für die dem Unterricht beiwohnenden Seminariſten Sorge zu tragen, die ſo angeordnet werden müſſen, daß die Seminariſten die Geſichter der Kinder ſehen können (Fig. 299). Ähnliches iſt von den Seminarklaſſen zu ſagen, bei denen namentlich das bezüglich der höheren Schulen Geſagte zu berückſichtigen iſt. Ebenſo weichen Geſtaltung und Ausrüſtung des Saales für phyſikaliſchen und chemiſchen Unterricht, des Zeichenſaales, der Bibliotheks- und anderer Sammlungsräume von den in Reallehranſtalten üblichen Einrichtungen in keiner Weiſe ab.

Fig. 299.



Übungsklaſſe im Lehrerſeminar zu Delitzſch.
1/200 w. Gr.

331. Muſikräume.

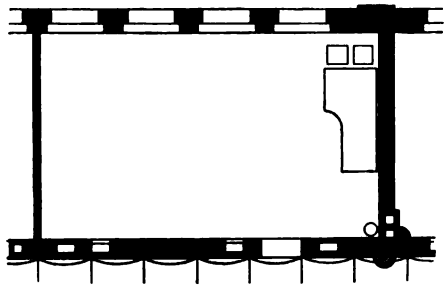
Die für den Unterricht und die Übungen in Muſik beſtimmten Räume ſind

[178]) Näheres ſiehe in: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires.* Paris 1880. S. 265–269.

zweierlei Art: erſtlich ein größerer Muſikſaal und alsdann eine nicht zu geringe Zahl von Muſikzellen.

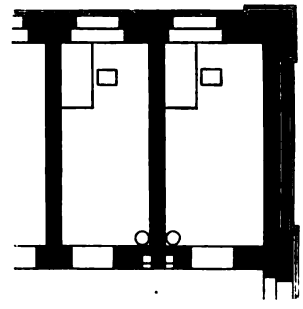
In erſterem vereinigen ſich alle Seminariſten zu gemeinſchaftlichen Geſangsübungen, und ebenſo finden in dieſem Saale auch die gemeinſamen Übungen im Geigenſpiel ſtatt. Die Ausrüſtung eines ſolchen Saales beſteht hauptſächlich aus einem Klavier, aus den Schränken, welche die Geigenkaſten der Seminariſten aufzunehmen haben, aus Notenpulten und Sitzbänken ohne Lehne; bisweilen iſt auch eine kleine Übungsorgel vorhanden (Fig. 300).

Fig. 300.



Muſikſaal

Fig. 301.



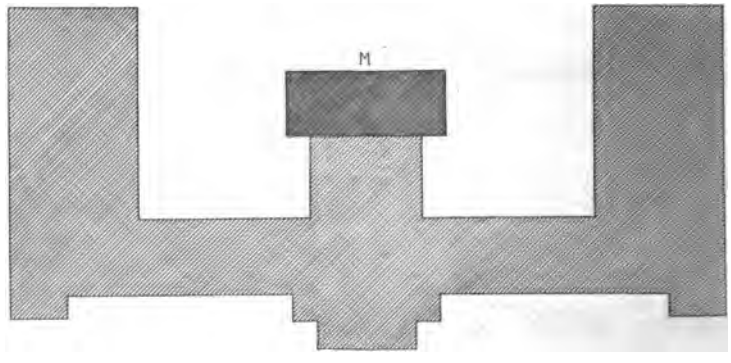
Muſikübungszellen

im Lehrerſeminar zu Eckernförde. — $^1/_{300}$ w. Gr.

In den Muſikzellen oder Muſikübungszellen üben ſich die Zöglinge im Klavier- und Geigenſpiel. In der Regel ſind deren 4 bis 6 vorhanden, und ſie müſſen im Gebäude ſo angeordnet werden, daß durch die Inſtrumentübungen der übrige Unterricht nicht geſtört werde und auch die übenden Zöglinge ſich gegenſeitig nicht ſtören (ſiehe auch Art. 288, S. 271). Zu den Einrichtungsgegenſtänden einer ſolchen Zelle gehört ein Klavier (in der Regel Pianino), ein Stuhl ohne Lehne und einige Kleiderhaken (Fig. 301). Die Zelle ſollte nicht unter 2,50 m Breite und nicht unter 7 qm Grundfläche haben.

Die für muſikaliſchen Unterricht und Ubungen beſtimmten Räume ſind im Grundplan eines Seminargebäudes ſtets ſo anzuordnen, daß der anderweitige Unterricht und die ſonſtigen Arbeiten der Seminariſten nicht geſtört werden. Man legt ſie deshalb gern an die freien Enden der Flügelbauten. In beſonders glücklicher Weiſe iſt dies in dem von *Waldow* erbauten Lehrerſeminargebäude zu Plauen geſchehen, wo die Muſikräume in einen beſonderen Kopfbau *M* des Mittelflügels verlegt worden ſind.

Fig. 302.



Lehrerſeminar zu Plauen. — $^1/_{1000}$ w. Gr.

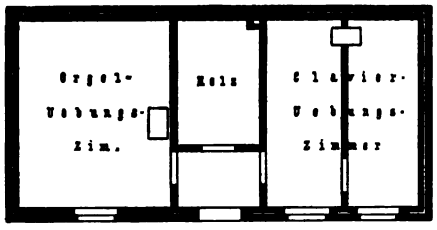
Arch.: *Waldow*.

Derſelbe enthält im Erdgeſchoß 2 Orgel- und 3 Klavierübungszimmer; im Obergeſchoß 2 größere und 3 kleinere Übungsgelaſſe; im Dachgeſchoß einen größeren Orgelſpiel- und Harmonielehreſaal und 2 Zellen für Violinſpiel.

In einigen Fällen hat man aus dem gleichen Grunde auf dem hinter dem Schulhauſe gelegenen Gelände und in größerer Entfernung von demſelben ein

kleineres Häuschen für die Pflege der Muſik errichtet. In Fig. 303 iſt das „Muſikübungsgebäude“ des Seminars zu Neu-Ruppin im Grundriß dargeſtellt; dasſelbe liegt in rund 60 m Abſtand hinter dem Hauptgebäude und in gleicher Flucht mit der Turnhalle.

Fig. 303.



Muſikübungsgebäude des Lehrerſeminars zu Neu-Ruppin. — 1/200 w. Gr.

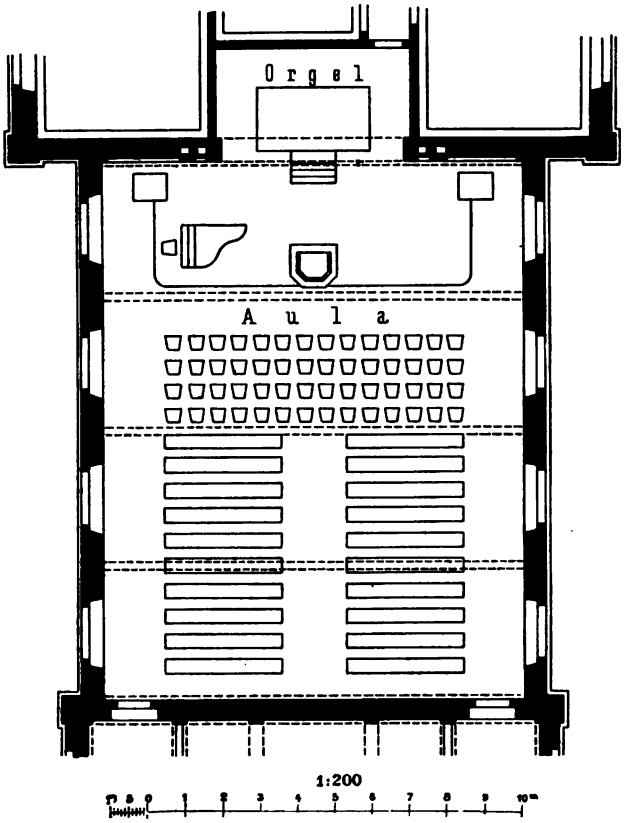
332. Zimmer für weibliche Handarbeiten.

In den Lehrerinnenſeminaren pflegt wohl auch ein Zimmer, bezw. ein Saal für weibliche Handarbeiten vorhanden zu ſein. Bezüglich dieſes Raumes, namentlich ſeiner Einrichtung, genügt es, auf Art. 290 (S. 271) hinzuweiſen und zu bemerken, daß in den Seminaren die Ausſtattung eine einfachere als in den Mädchenpenſionaten iſt.

333. Aula.

Das über die Aula oder den Feſtſaal der Schulhäuſer in Art. 78 (S. 60) Geſagte hat auch hier im allgemeinen Gültigkeit. Zu den Zwecken, dem dieſer größte Raum zu dienen hat, kommt bei Seminaren mit Internatseinrichtung noch hinzu, daß die Aula zugleich Betſaal zu ſein pflegt. An Einrichtungsgegenſtänden ſind hervorzuheben (Fig. 304): ein Podium, auf dem ein Pult für redneriſche Vorträge (Katheder) und ein Klavier Platz finden; eine Orgel, die am beſten in einer Wandniſche (Apſis) untergebracht wird; Sitzbänke mit Lehnen und Stühle für die an den Schulfeſtlichkeiten ſich beteiligenden Angehörigen der Zöglinge und andere Feſtgäſte etc.

Fig. 304.



Aula im Lehrerſeminar zu Karlsruhe.

In preußiſchen Seminaren ſoll die Aula 150 Perſonen faſſen; für die Orgel ſind 3,80 m Breite und 2,50 m Tiefe vorgeſehen.

In katholiſchen Seminaren wird, wenn in der Nähe des Schulhauſes keine Kirche vorhanden iſt, die Orgelniſche ſo erweitert, daß darin ein kleiner Altar errichtet werden kann; in der Aula wird alsdann der Gottesdienſt abgehalten, und die Orgel iſt an geeigneter Stelle unterzubringen. Findet kein Gottesdienſt ſtatt, ſo wird der Altar verhangen.

Für die Orgel iſt ſtets eine Bälgekammer vorzuſehen.

Aula und Muſikſaal erhalten immer eine größere Höhe wie die übrigen Schulräume; bei erſterer wird man nicht leicht unter 5,50 m und bei lezterem nicht

unter 4,50 m gehen; doch findet man, namentlich bei der Aula, auch wesentlich größere Höhenabmessungen.

In bayerischen Seminaren wird keine Aula, sondern nur ein Betsaal vorgesehen; selbst dieser wird nicht für unbedingt notwendig erachtet, weil Morgen- und Abendandachten auch in anderen Räumen verrichtet werden können. Indes hält man doch das Vorhandensein eines besonderen Raumes für den in Rede stehenden Zweck für wünschenswert, weil die Benutzung derselben Räumlichkeiten für verschiedene Zwecke ihre Reinhaltung, die andauernde und rechtzeitige Lüftung erschwert, weil die Zöglinge ihre Andachten in einem besonderen Betsaale in mehr gesammelter Stimmung verrichten, als dies in Räumen zu geschehen pflegt, die zu anderen Zwecken bestimmt sind (wie z. B. Speise- und Schlafsäle), und weil der Frühgottesdienst oder die Morgenandacht im Hause aus Gesundheitsrücksichten jedenfalls dem Besuche entfernter und kalter Kirchen vorzuziehen ist.

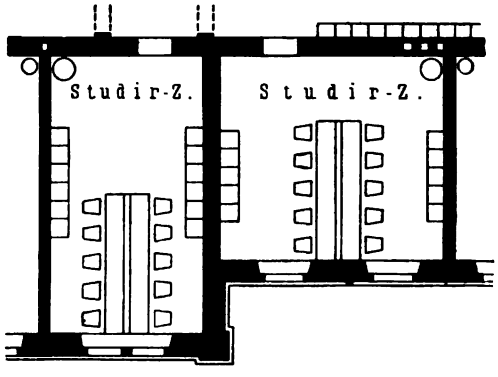
Ein solcher Betsaal soll mindestens 3,50 m hoch sein und für jeden Zögling 3 cbm Luftraum bieten.

2) Wichtigere Räume des Wohn- und Verpflegungshauses, bezw. der Wohn- und Verpflegungsabteilung.

334. Arbeitsräume.

Ähnlich wie in den Pensionaten (siehe Art. 287, S. 268) werden für den Aufenthalt der Seminaristen nach Schluß der Unterrichtsstunden gleichfalls Wohn-, Arbeits- oder Studierräume (wohl auch Museen genannt) notwendig, in denen auch Gelegenheit geboten sein muß, das Erlernte zu wiederholen und auf die folgenden Stunden sich vorzubereiten. In neuerer Zeit ordnet man zu diesem Zwecke eine größere Zahl kleinerer Arbeitszimmer an, wovon jedes für 6 bis 8, seltener bis 10 und 12 Zöglinge bestimmt ist. In der Regel sind es zweifenstrige Zimmer, bei deren Bemessung man für jeden Zögling 4,00 bis 4,50 qm Grundfläche zu rechnen hat; die lichte Höhe sollte nicht unter 3,50 m, besser nicht unter 3,75 m betragen.

Fig. 305.



Studierzimmer im Lehrerseminar zu Karlsruhe. 1/300 w. Gr.

In Bayern sollen die Studiersäle eine Höhe von mindestens 4,00 m haben und so groß sein, daß auf jeden Zögling ein Luftraum von mindestens 20 cbm entfällt. In Preußen werden 1,00 bis 1,10 qm Fußbodenfläche für den Kopf verlangt. Auch in Frankreich wird für die Studiersäle eine lichte Höhe von 4,00 m gefordert.

An Einrichtungsgegenständen sind hauptsächlich Arbeitstische, bezw. -Pulte und Schränkchen mit Bücherbrettern erforderlich (Fig. 305).

Die Arbeitstische und -Pulte müssen den Zöglingen freiere Bewegung gestatten, als dies in den Klassen bezüglich des darin befindlichen Gestühls möglich ist. In norddeutschen Seminaren sind Arbeitstische üblich, am besten für etwa je 4 Seminaristen ein gemeinschaftlicher Tisch mit je einer Schublade für jeden Zögling. In Bayern sind Pulte vorgeschrieben; dieselben besitzen eine Stellvorrichtung, um einerseits den Seminaristen abwechselnd das Arbeiten im Stehen und Sitzen zu ermöglichen, andererseits um die Höhe der Pultplatte nach der Körpergröße der Zöglinge zu bemessen.

Der rückwärtige Teil der Pultplatte soll wagrecht und 9 cm breit, der vordere Teil geneigt (im Verhältnis von 1 : 6 sich senkend) und mindestens 33 cm breit sein. Diese Pulte sind für je zwei Zöglinge bestimmt und enthalten zwei verschließbare Fächer zur Aufbewahrung von Büchern etc. und je zwei im wagrechten Teile der Pultplatte eingesenkte Tintenfässer. Die Pulte sind so zu konstruieren, daß die freie Bewegung der Füße der sitzenden Seminaristen nicht beeinträchtigt ist.

Als Sitze werden Stühle mit Rücklehne verwendet. In neueren franzöſiſchen Seminaren erhält jeder Zögling einen beſonderen pultartigen Tiſch mit einem damit feſt verbundenen Stuhle (ähnlich wie beim Klaſſengeſtühl der niederen Schulen).

Die obenerwähnten Schränkchen dienen zur Aufbewahrung von Schreibmaterialien, größeren Büchern etc., ſind verſchließbar und in Abteilungen von etwa 60 cm Länge getrennt, deren je eine jedem Seminariſten zugewieſen wird. Sie ſind nur niedrig (von etwa Tiſchhöhe), und über denſelben ſind Bücherbretter angebracht, die offen ſein können.

Statt ſolcher kleinerer Arbeitszimmer hat man wohl auch, namentlich in früherer Zeit, einige größere Arbeitsſäle vorgeſehen, die in ähnlicher Weiſe ausgerüſtet werden müſſen und von einer weſentlich größeren Zahl von Seminariſten benutzt werden; in manchen Fällen iſt nur ein einziger Saal dieſer Art angeordnet worden.

Im Pädagogium zu Petrinja iſt für die 50 Zöglinge ein gemeinſchaftlicher Studierſaal vorhanden. Derſelbe hat eine Länge von nahezu 34 m und eine Tiefe von nahezu 7 m; um gut beleuchtete Studiertiſche zu erhalten, wurden breite und hohe, durch ſchmale Mittelpfeiler geteilte Doppelfenſter angeordnet. Die Studiertiſche nehmen ſamt den Stühlen eine Länge von 1,90 m und eine Breite von 1,40 m ein; jeder Tiſch hat an der einen Seite eine 1,40 m hohe, geſtemmte Bretterverſchalung, damit die Zöglinge während ihrer Arbeiten einander nicht ſtören können. Die Bretterwand dient zugleich als feſte Rückwand für das Bücherbrett, welches vorn und an der offenen Seite des Tiſches in 1,40 m Höhe angebracht iſt; jeder Tiſch hat 3 verſchließbare Schubladen. Zwiſchen beiden Tiſchreihen iſt auf die ganze Saallänge ein 4,40 m breiter Gang, der in den Erholungsſtunden als Unterhaltungsraum dient.

Die bayeriſchen Seminare beſitzen nur große Studierſäle, in denen die bereits beſchriebenen Arbeitspulte ſo aufgeſtellt ſind, daß die daran Arbeitenden das Licht von der linken Seite erhalten. Um auch den weiter nach rechts Sitzenden genügendes Licht zu ſichern, dürfen nicht mehr als zwei ſolcher Pulte nebeneinander geſtellt werden, ſo daß nicht mehr als 4 Seminariſten in einer Reihe ſitzen. Nur wenn die Fenſterhöhe 3 m erreicht, iſt es zuläſſig, daß 3 Pulte für 6 Zöglinge in eine Reihe geſtellt werden. Der Zwiſchenraum zwiſchen den einzelnen Pultreihen muß mindeſtens 1 m betragen.

In den franzöſiſchen Seminaren ſind gleichfalls größere Studierſäle *(Salles d'étude)* üblich; die Einrichtung derſelben iſt eine ähnliche wie in den Klaſſenzimmern. Man rechnet dort im Mittel für jeden Zögling 2 qm Bodenfläche.

Auch in Externaten dürfen ſolche Arbeitsräume nicht fehlen, da die Zöglinge nach Ablauf der eigentlichen Unterrichtsſtunden ſich in der Anſtalt gleichfalls noch aufzuhalten und zu beſchäftigen haben.

335. Speiſeſaal.

Der Speiſeſaal muß ſo groß bemeſſen werden, daß ſämtliche Zöglinge gleichzeitig ſpeiſen können, und muß der Küche tunlichſt nahe gelegen ſein. Man rechne für jeden Seminariſten 1,20 bis 1,30 qm Grundfläche und wähle die lichte Höhe nicht unter 4,00 m, beſſer nicht unter 4,50 m. In Bayern werden für einen Zögling nur 0,90 qm Grundfläche gerechnet; in Frankreich werden von Sachverſtändigen 1,50 qm gefordert.

Außer den langen Tiſchen oder Tafeln, längs deren Bänke ohne oder mit Lehne aufgeſtellt werden, ſind noch Schränke zur Aufbewahrung der Speiſegeräte und des Tiſchzeuges erforderlich. Im übrigen ſei auf Art. 295 (S. 275) verwieſen.

Es empfiehlt ſich, dem Speiſeſaal einen kleinen Anrichteraum anzuſchließen. (Siehe auch Art. 296, S. 279.)

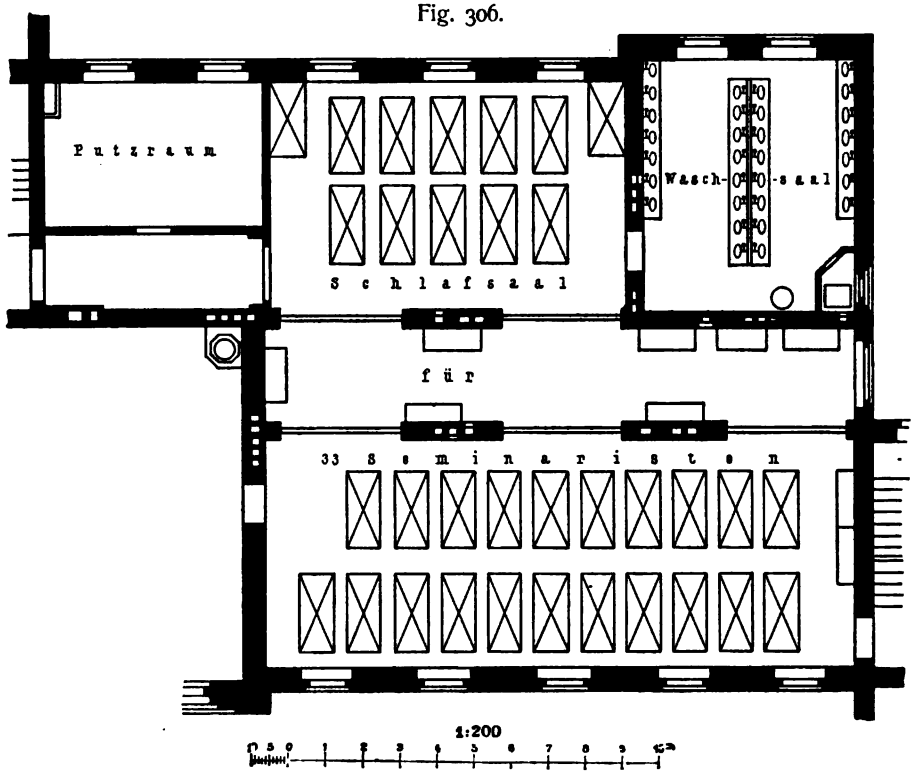
336. Schlafräume.

Konnte ſchon bei den ſeither beſprochenen Räumlichkeiten beobachtet werden, daß in den Abmeſſungen etc. eine gewiſſe Sparſamkeit ſich kundgibt, ſo iſt dies in noch höherem Grade bei den nunmehr vorzuführenden Schlaf-, Waſch- und Putzräumen der Fall. Bei dieſen Räumlichkeiten pflegt man das Maß des gerade

noch Zuläſſigen nicht zu überſchreiten; bei weiteſtgehender Raumausnutzung läßt man tunlichſte Bequemlichkeit und äußerſte Sparſamkeit Hand in Hand gehen.

In Deutſchland und Öſterreich, wo man hauptſächlich von dieſem Grundſatze ausgeht, werden deshalb in den Internaten größere Schlafſäle vorgeſehen, in deren jedem bis 30, ſelbſt noch mehr Seminariſten ihre Schlafſtelle erhalten; die Höhe dieſer Säle beträgt bisweilen nur 3,00 m; doch ſollte man nicht unter 3,50 m gehen. In Frankreich wird von maßgebender Seite eine lichte Höhe von 4,00 m gefordert. Die Schlafſäle ſind in der Regel nicht heizbar eingerichtet; nur in beſonders rauhen Klimaten wird dafür Sorge getragen, daß bei großer Kälte eine teilweiſe Erwärmung möglich iſt. In Rückſicht auf Feuersgefahr ſollte jeder derartige Schlafſaal mehr als einen feuerſicheren und rauchfreien Ausgang in das Freie haben.

Fig. 306.



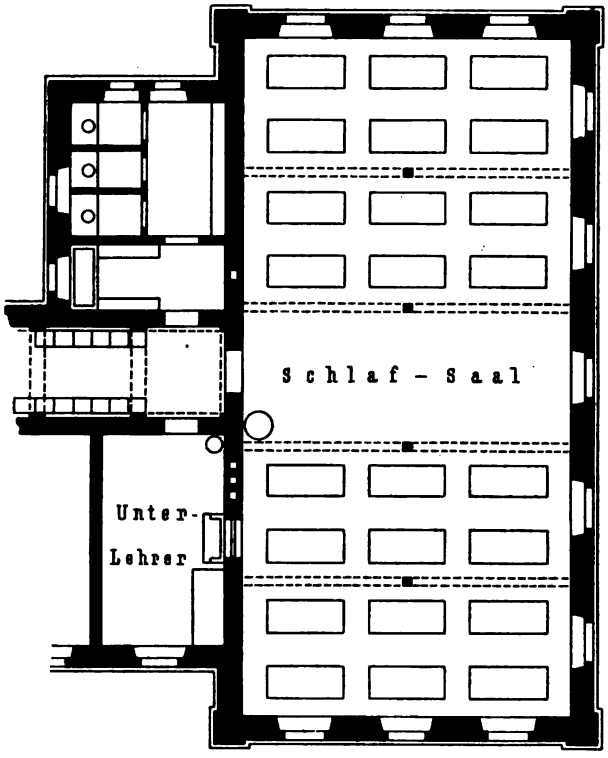
Schlafſaal im Lehrerſeminar zu Delitzſch.

Naturgemäß wird man die Schlafſäle in das oberſte Stockwerk verlegen; in manchen Fällen hat man das Dachgeſchoß für dieſen Zweck zum Teile ausgebaut. Wenn es tunlich iſt, verſehe man dieſe Säle an beiden Langſeiten mit Fenſtern, weil dadurch die Lüftung weſentlich erleichtert wird. Doch ſollte man unmittelbar an die Fenſterwände keine Betten ſtellen, ſondern erſt in einiger Entfernung davon; läßt ſich dies indes nicht umgehen, ſo mache man die Fenſterbrüſtung möglichſt hoch, um ungehindert von der Fenſterteilung die Betten anordnen zu können.

In den Schlafſälen wird jedem Seminariſten eine Bettſtelle, ein Stuhl und meiſtens auch ein Schrank, bezw. eine Schrankabteilung zugewieſen.

Die ſenkrecht zu den Längswänden aufzuſtellenden Betten werden meiſt in 2 (Fig. 306), ſeltener in 3 Reihen (Fig. 307) angeordnet; die Bettſtelle erhält je 1,95 m

Fig. 307.



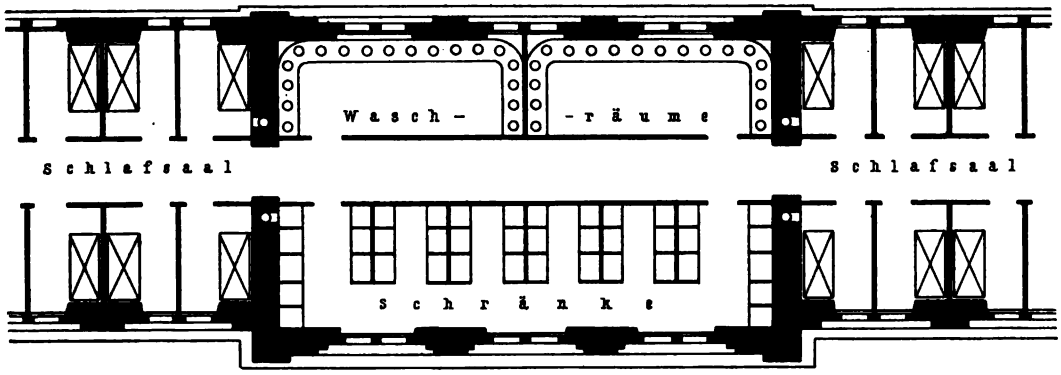
Schlafſaal im Lehrerſeminar zu Karlsruhe.
1/200 w. Gr.

Länge und 0,80 bis 0,90 m Breite. Der Gang zwiſchen den Bettreihen wird 0,90 bis 1,00 m, der Gang zwiſchen je zwei Betten 0,45 bis 0,50 m breit gemacht; der Abſtand der Bettreihen von der nächſten Fenſterwand kann mit 0,50 bis 0,60 m bemeſſen werden. In Bayern wird zwiſchen den einzelnen Betten und in der Mitte zwiſchen den Bettreihen ein Abſtand von 1,50 m freigelaſſen. Eine franzöſiſche Kommiſſion empfiehlt zwiſchen je 2 Betten 1,00 m Abſtand und zwiſchen den Bettreihen einen Gang von 3,00 m Breite.

Auf Grund dieſer Maßangaben iſt die Stellung der Betten in den Grundriß einzutragen und dabei zu beachten, daß die Lage der Fenſter, der Türen, der etwaigen Heizkörper etc. damit im Einklange ſei. Einſchließlich der Zugänge und des Raumes, den die Schränke etc. einnehmen, ergibt ſich als Mindeſtmaß für ein Bett eine Grundfläche von 5,00 qm, die man indes auf 5,50 qm erhöhen ſollte; hier und da findet man auch 6,00 qm Bodenfläche. Der Luftraum für 1 Bett ſollte nicht unter 17 cbm bemeſſen werden; doch iſt man auch ſchon bis 25 cbm und darüber gegangen.

Die Bettſtellen ſind in der Regel aus Eiſen hergeſtellt; zur Sicherung der Füße des Schlafenden kann man die betreffende Stirnſeite der Bettſtelle mit einem

Fig. 308.



Vom Lehrerſeminar zu Dijon[174]). — 1/200 w. Gr.

[174]) Nach: Wulliam & Farge. *Le recueil d'architecture.* Paris. *12e année, f. 2, 3.*

aufrechten, beiderſeits mit Olfarbe angeſtrichenen Fußbrett von etwa 40 cm Höhe verkleiden. Wenn die Kleiderſchränke nicht in unmittelbarer Nähe der einzelnen Betten aufgeſtellt ſind, ſo muß man an jedem Bette einen Kleiderſtänder anordnen, an welchen der Zögling vor dem Schlafengehen die abgelegten Kleider hängen kann. In der einfachſten Form iſt dies ein am Fußende der Bettſtelle angebrachter eiſerner Ständer, der oben gabelförmig endet.

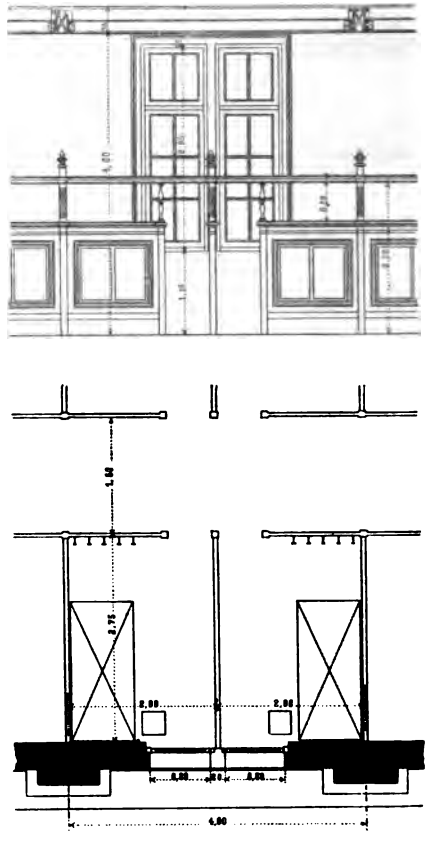
Die Schränke erhalten 0,40 bis 0,50 m Tiefe und 1,95 bis 2,00 m Höhe; die jedem Seminariſten zugewieſene Abteilung wird mit 0,60 bis 0,80 m Breite bemeſſen.

Im Lehrerſeminar zu Karlsruhe ſind in jede Schrankabteilung zwei Bretteinlagen eingeſetzt: das hohe Mittelfach dient zum Aufhängen der Kleider; das obere und untere Fach ſind zum Unterbringen der Wäſche etc. beſtimmt. Im Lehrerinnenſeminar zu Saarburg hat jede Schrankabteilung nur eine Bretteinlage erhalten, in welche 8 Kleiderhaken von unten eingeſchraubt ſind; das 0,42 m hohe Fach oberhalb dieſes Bodens dient für Wäſche, Tücher, Hüte etc.

Dieſe Schränke werden nicht immer in den Schlafſälen (Fig. 306) angebracht; bisweilen werden ſie in den Waſchräumen und auf den Gängen längs der Schlafſäle aufgeſtellt. Man hat wohl auch beſondere, zwiſchen den Schlaf- und Waſchſälen angeordnete Schrankzimmer vorgeſehen (Fig. 308[174]).

In den meiſten franzöſiſchen und engliſchen Seminaren ſind die Schlafſäle mit Zelleneinteilung verſehen worden (Fig. 308, 309 u. 310[175]), derart, daß zu beiden Seiten eines Mittelganges durch etwa 2 m hohe Holzwände Abteilungen von etwa 2,80 m Länge und 1,80 m Breite gebildet werden, deren je eine jedem Seminariſten zugewieſen wird. (Siehe auch Art. 291, S. 273.)

Fig. 309.



Schlafſaal im Lehrerinnenſeminar zu Dijon[174]). — 1/100 w. Gr.

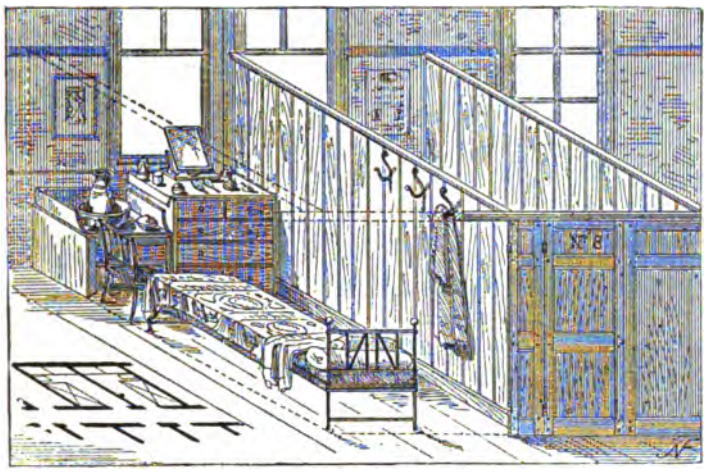
In der Nähe der Schlafſäle iſt eine abgeſchloſſene Kammer mit 1 bis 2 Leibſtühlen vorzuſehen; letztere dürfen indes nur in den dringendſten Fällen benutzt werden. Ferner iſt in unmittelbarer Nachbarſchaft der Schlafſäle, nicht ſelten zwiſchen je zwei ſolchen Sälen, das Schlafzimmer des die Seminariſten bei Nachtzeit Überwachenden (in der Regel eines Unter- oder Hilfslehrers) anzuordnen (Fig. 307).

337. Waſch- und Baderäume.

Die Waſchtiſche der Seminariſten ſind bisweilen in den Schlafſälen untergebracht worden; doch iſt es aus Gründen, die bereits in Art. 292 (S. 274) auseinandergeſetzt worden, vorzuziehen, für dieſe Zwecke beſondere Räume vorzuſehen und dieſelben in unmittelbarer Nähe der Schlafſäle anzuordnen; am vorteilhafteſten iſt es, wenn erſtere von letzteren aus unmittelbar erreicht werden können. Solche Waſchräume werden meiſt heizbar eingerichtet, um bei ſtarkem Froſt die Kälte etwas mäßigen zu können.

[175]) Fakſ.-Repr. nach: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires.* Paris 1880. S. 173.

Fig. 310.



Schlafſaal im Lehrerinnenſeminar zu London[175]).

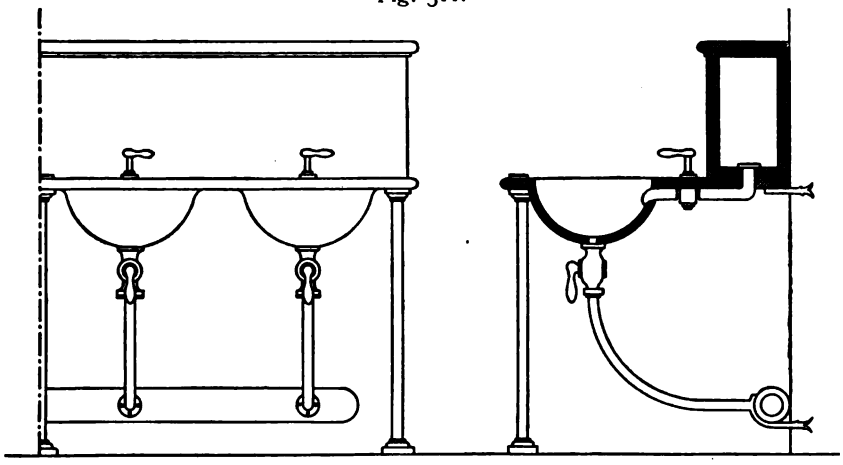
Auch in den franzöſiſchen und engliſchen Seminaren hat man früher die Waſcheinrichtungen in den Schlafzellen der Zöglinge untergebracht (ſiehe Fig. 310); indes haben ſich dabei ſo viele Mißſtände gezeigt, daß man in Frankreich in neuerer Zeit davon abgekommen iſt und gleichfalls beſondere Waſchräume vorſieht.

Die Waſchtiſche werden am beſten in ununterbrochener Reihe an den Langwänden des betreffenden Raumes (in einfacher Reihe), erforderlichenfalls auch noch in der Längsachſe desſelben (Doppelreihe), aufgeſtellt, und es ſollte jeder Seminariſt ein beſonderes Waſchbecken erhalten; die Einrichtung, daß je zwei Seminariſten ein Waſchbecken zuſammen benutzen, iſt nur als ein Notbehelf anzuſehen.

Die für ein Waſchbecken erforderliche Länge der Waſchtiſchreihe ſollte nicht unter 55 cm betragen; beſſer iſt es, hierin bis 60 und 65 cm zu gehen. Die Breite der Waſchtiſche iſt bei einfacher Reihe mit 0,55 m, bei Doppelreihe mit 1,00 m zu bemeſſen; die Breite des Ganges zwiſchen je 2 Waſchtiſchreihen wähle man mit 1,25 bis 1,40 m.

Die Konſtruktion der hier zur Anwendung kommenden Waſchtiſcheinrichtungen iſt bereits in Teil III, Bd. 5 (Abſchn. 5, A, Kap. 5) vorgeführt worden. Im beſonderen wurde dort die Waſchtiſcheinrichtung im Seminar zu Auerbach i. V. beſchrieben, und in Fig. 311[174]) wird die einſchlägige Konſtruktion im Seminar zu Dijon hinzugefügt.

Fig. 311.



Waſchtiſcheinrichtung im Lehrerſeminar zu Dijon[174]).
1/15 w. Gr.

Einige Badezellen ſollten in der Wohn- und Verpflegungsabteilung, bezw. im Wohn- und Verpflegungshaus eines Seminars niemals fehlen; zum mindeſten ſollten im Sockelgeſchoß eine Brauſebadeinrichtung (ſiehe Art. 84, S. 63) angeordnet werden. Auch neben den noch zu erwähnenden Krankenzimmern ſoll eine Badeſtube vorhanden ſein. In franzöſiſchen Seminaren iſt häufig ein Raum für Fußbäder zu finden. (Siehe auch Art. 299, S. 279.)

Franzöſiſche Seminargebäude beſitzen wohl auch ein kleineres Schwimmbecken.

Im Seminargebäude zu Lyon befindet ſich im rückwärtigen Teile der Plananlage ein beſonderer Bau der im Sockelgeſchoß das Schwimmbecken enthält; im Erdgeſchoß desſelben befindet ſich das chemiſche Laboratorium und im Obergeſchoß ein großer Hörſaal mit anſteigenden Sitzreihen.

338. Putzräume. Das Putzen des Schuhwerkes und das Reinigen der Kleider ſeitens der Zöglinge ſoll nicht in den Schlafſälen vorgenommen werden, weil der dabei entſtehende Staub und Geruch davon fern gehalten werden ſollen; dieſe Arbeit geſchieht am geeignetſten in hierzu beſtimmten Putzräumen, die den Schlaf- und Waſchſälen nahe zu legen ſind. Zur Aufbewahrung des Schuhwerkes bringe man an den Wänden Konſolebretter an, die in Abteilungen von etwa 75 cm Länge getrennt werden. Solche Räume bedürfen einer kräftig wirkenden Lüftungseinrichtung.

In älteren Seminargebäuden hat man vielfach beſondere Putzräume nicht vorgeſehen, und ſelbſt bei neueren Anlagen iſt davon Umgang genommen worden. Alsdann geſchieht das Reinigen der Kleider und des Schuhwerkes in den Schlafſälen, auf den Gängen längs derſelben, in den Waſchräumen etc.

Im Seminar zu Karlsruhe iſt in jedem Waſchſaal ein Kaſten zur Unterbringung des Putzzeuges aufgeſtellt, der mit ſo vielen Abteilungen verſehen iſt, als Zöglinge ſich in einem Saal zu waſchen haben.

339. Krankenzimmer. In der Wohn- und Verpflegungsabteilung eines jeden Seminars iſt mindeſtens ein Krankenzimmer mit 2 Betten vorzuſehen; beſſer iſt es, deren zwei anzuordnen, eines mit 4, das andere mit 2 Betten. Dieſe Zimmer ſind nach der Sonnenſeite und auch ſo zu legen, daß ſie vom Verkehre im Hauſe möglichſt wenig geſtört werden; ferner darf eine Heizeinrichtung nicht fehlen.

Für mit anſteckender Krankheit Behaftete iſt weiters ein ganz abgeſondert gelegenes Krankenzimmer einzurichten; häufig wird dasſelbe in das Dachgeſchoß verlegt.

Unter Bezugnahme auf Art. 301 bis 303 (S. 280) ſind die Krankenzimmer ſo groß zu bemeſſen, daß auf jedes Bett mindeſtens ein Luftraum von 28 cbm entfällt. Zwiſchen je zwei Krankenzimmern ordne man ein Wärterzimmer an. Ferner befinde ſich in unmittelbarer Nähe der Krankenzimmer ein nur für die Kranken zugänglicher Abort, welcher regelmäßig mehrmals des Tages gereinigt und desinfiziert werden muß.

340. Koch-, Waſchküche etc. Bezüglich der Anordnung und Ausrüſtung der Kochküche und ihres Zubehörs, ſowie der Waſchküche und der ſonſtigen Räume, welche das Reinigen, Ausbeſſern, Aufbewahren etc. des Weißzeuges erfordert, wird nur auf Art. 297 (S. 279), 304 (S. 281) u. 305 (S. 281) hingewieſen.

c) Sonſtige Räumlichkeiten und Anlagen.

341. Turnſaal. Für den Unterricht und die Übungen im Turnen pflegt bisweilen im Sockel- bezw. Erdgeſchoß des Seminargebäudes ein Turnſaal vorgeſehen zu werden. Üblicher iſt es indes und auch vorzuziehen, auf dem zum Seminar gehörigen Ge-

lände und in einiger Entfernung davon eine beſondere Turnhalle zu errichten. Für dieſelbe genügt unter Umſtänden ſchon eine Grundfläche von 15×10^{m}; doch iſt man in dieſen Abmeſſungen ſchon weſentlich weiter gegangen.

Außer dieſem zum Turnen dienenden Saale iſt nur noch ein Geräteraum und allenfalls ein Vorraum, der zugleich als Umkleideraum dient, erforderlich.

Die Einrichtung der Turnhallen wird im nächſten Kapitel noch ausführlich beſprochen werden, ſo daß an dieſer Stelle hierauf nicht eingegangen zu werden braucht. Unter den dort vorzuführenden Beiſpielen wird auch die zu den Seminaren zu Delitzſch und zu Saarburg gehörige Turnhalle vorgeführt werden.

An die Turnhalle ſchließt ſich ein Turn- und Spielplatz an, deſſen Flächeninhalt nicht unter 1000^{qm} haben ſollte; doch iſt dies als das eben nur noch zuläſſige Maß anzuſehen, und man ſollte ſtets 2000^{qm} zu erreichen trachten; man hat aber auch Turn- und Spielplätze von 3000^{qm} Flächeninhalt und darüber.

342. Dienſtwohnungen.

Wie aus Art. 327 (S. 301) hervorgeht, iſt in einem Seminar, namentlich in einem ſolchen mit Internatseinrichtung, eine Reihe von Dienſtwohnungen erforderlich. In einem Externat ſind mindeſtens für den Direktor, einen verheirateten Lehrer und den Hauswart Dienſtwohnungen vorzuſehen. Iſt Internatseinrichtung vorhanden, ſo ſind für 4 bis 5 Lehrer, bezw. Lehrerinnen, für den Ökonomen, bezw. die Wirtſchafterin, für das Geſinde etc. Wohnungen einzurichten. Im einzelnen iſt das Folgende zu bemerken.

1) Verheiratete Lehrer erhalten in der Regel 2 größere Wohnzimmer, 2 größere Schlafzimmer, 1 Küche mit Speiſekammer, 1 Magdkammer und, wenn möglich, noch 1 Kammer.

2) Für den Direktor werden meiſt die gleichen Räume vorgeſehen, doch in beſſerer Ausſtattung; dazu kommt noch ein Amtszimmer, das gleichzeitig als Empfangs- und Arbeitsraum dient.

3) Die Wohnung eines unverheirateten Lehrers, bezw. einer Lehrerin beſteht in den meiſten Fällen aus einem größeren, heizbaren und einem kleineren, unheizbaren Zimmer.

Die unter 1 bis 3 angeführten Dienſtwohnungen ſollten untereinander eine abgeſchloſſene Gruppe bilden, zu der ein kleiner Hofraum von 700 bis 800^{qm} Flächeninhalt gehört. Am beſten wäre es, ſie in einem beſonderen Hauſe unterzubringen; doch werden ſie in der Regel in einem beſonderen Gebäudeflügel angeordnet, und zwar derart, daß der Direktor und die Lehrer, ohne in das Freie treten zu müſſen, unmittelbar in die Schlafſäle, Arbeitszimmer und Klaſſen der Seminariſten gelangen können.

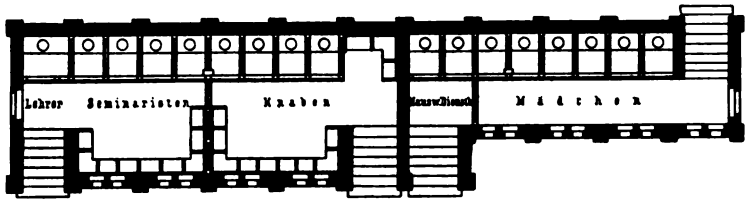
4) Die Wohnung des Hauswarts muß in der Nähe des Einganges in die Schulabteilung, bezw. in das Schulhaus gelegen ſein; ſie beſteht aus 1 Wohnzimmer, 1 bis 2 Kammern und 1 Küche. Ein Raum davon liegt im Erdgeſchoß, die übrigen, einſchl. der Küche, können auch im Sockelgeſchoß untergebracht werden.

5) Die Wohnung des Ökonomen, bezw. der Wirtſchafterin muß in unmittelbarer Nähe der Anſtaltsküche gelegen ſein. Zu erſterer gehören 1 bis 2 Zimmer und 1 bis 2 Kammern, ferner 1 bis 2 Kammern für das Geſinde; zu letzterer 1 Speiſekammer und die erforderlichen Vorratskeller. Ferner iſt im Anſchluß an die Anſtaltsküche, die eben gedachte Dienſtwohnung und das noch vorzuführende Wirtſchaftsgebäude ein Wirtſchaftshof von 500 bis 1000^{qm} Grundfläche vorzuſehen.

343. Aborte und Piſſoirs.

Im Seminargebäude ſelbſt werden in der Regel ſehr wenige Aborte vorgeſehen, und dieſe bloß im unmittelbaren Anſchluß an die Dienſtwohnungen des Direktors und der verheirateten Lehrer. Die Aborte und Piſſoirs für die übrigen Lehrer, für die Seminariſten, für die Schüler, bezw. Schülerinnen der Übungsſchule, für den Hauswart, für den Ökonomen, bezw. die Wirtſchafterin und für das Geſinde werden in einem beſonderen Nebengebäude untergebracht. Bei der Anordnung des letzteren iſt darauf zu ſehen, daß die Zugänge für die Lehrer, die Seminariſten, die Schüler, den Ökonomen etc. voneinander getrennt ſind. Wenn die Übungsſchule von Knaben und Mädchen beſucht wird, ſo müſſen die Aborte der letzteren von jenen der erſteren gleichfalls geſchieden werden. Noch mehr empfiehlt es ſich, für die Mädchen einen geſonderten Abortbau zu errichten und denſelben von den für die Mädchen beſtimmten Spielplätzen zugänglich zu machen.

Fig. 312.

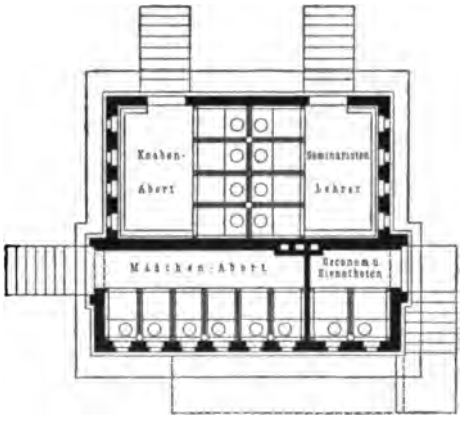


Vom Lehrerſeminar zu Erfurt.

Im einzelnen findet man hauptſächlich die nachſtehenden drei Anordnungen.

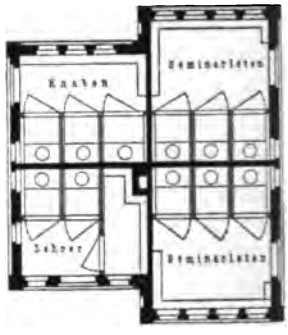
1) Die als erforderlich bezeichneten Aborte und Piſſoirs werden ſämtlich in einem beſonderen Abortgebäude vereinigt, und das letztere enthält, der gebotenen Trennung wegen, verſchiedene ſcharf geſonderte Abteilungen und Zugänge. In Fig. 312 u. 313 ſind hierfür zwei Beiſpiele gegeben.

Fig. 313.

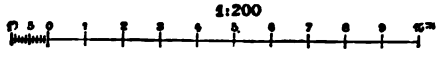


Vom Lehrerſeminar zu Petershagen.

Fig. 314.



Vom Lehrerſeminar zu Delitzſch.



Abortgebäude.

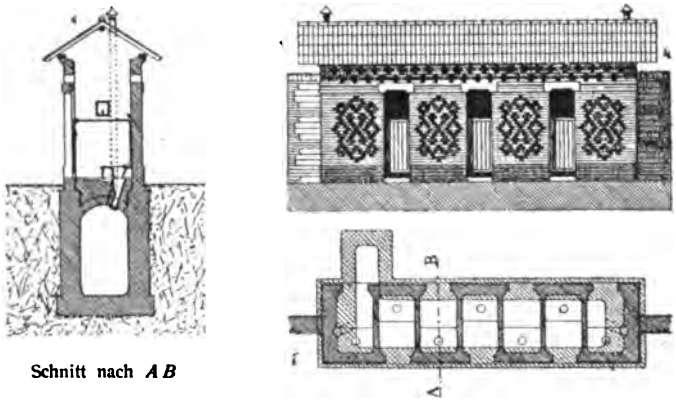
2) Das Abortgebäude nimmt nur die für Lehrer, Seminariſten und Schüler beſtimmten Aborte und Piſſoirs auf und erhält dem entſprechend 3 bis 4 geſonderte Abteilungen; die Aborte für den Ökonomen, das Geſinde etc. werden mit dem Wirtſchaftsgebäude (ſiehe den nächſten Artikel) verbunden. Für einen derartigen Abortbau bietet Fig. 314 ein Beiſpiel dar; für die in einem ſolchen Falle entſtehende Geſtaltung des Wirtſchaftsgebäudes ſind im folgenden Artikel Beiſpiele vorgeführt.

3) Abort- und Wirtſchaftsbau werden zu einem gemeinſamen Nebengebäude vereinigt; Beiſpiele hierfür gibt der nächſte Artikel.

Eine eigenartige, aus Fig. 315[176]) näher erſichtliche Anordnung hat der Abortbau des Lehrerſeminars zu Rouen erhalten.

[176]) Fakſ.-Repr. nach: *La conſtruction moderne*, Jahrg. 5, S. 366.

Fig. 315.



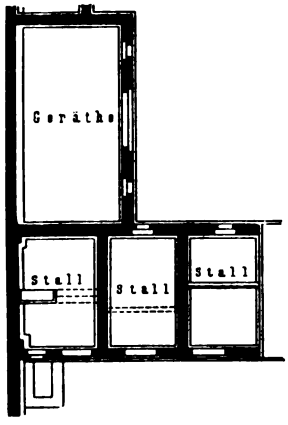
Schnitt nach *A B*

Abortbau des Lehrerſeminars zu Rouen[176]).
1/200 w. Gr.

344. Wirtſchafts-gebäude.

Das Wirtſchaftsgebäude enthält ſtets einen Schweineſtall und in der Regel auch einen Raum für die verſchiedenen Geräte; häufig iſt auch ein Raum für Gänſe, Enten, Hühner etc. vorhanden, der allerdings auch über den Schweineſtall gelegt werden kann. Ein Kuhſtall wird in verhältnismäßig ſelteneren Fällen vorgeſehen. In Fig. 316 iſt das zum Lehrerſeminar zu Neu-Ruppin gehörige Wirtſchaftsgebäude dargeſtellt, bei dem ſich an die Stallung rückwärts der Geräteſchuppen anſchließt.

Fig. 316.



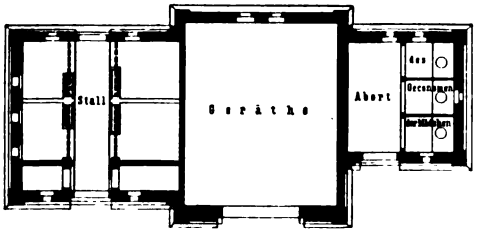
Geräteſchuppen und Stallgebäude des Lehrerſeminars zu Neu-Ruppin.
1/200 w. Gr.

Wie im vorhergehenden Artikel bemerkt wurde, pflegt man mit dem Wirtſchaftsgebäude wohl auch die Aborte für den Ökonomen und deſſen Geſinde zu vereinigen; die in Fig. 317 wiedergegebene Anlage zeigt eine ſolche Vereinigung.

An gleicher Stelle wurde auch geſagt, daß bisweilen ſämtliche Aborte und Piſſoirs, ſowie die Stallungen etc. zu einem gemeinſchaftlichen Nebengebäude vereinigt werden; die aus Fig. 318 erſichtliche Anordnung zeigt, in welcher Weiſe dies geſchehen kann.

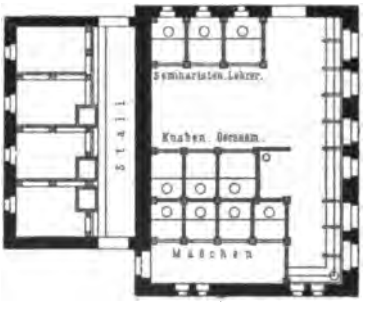
Bereits in den vorhergehenden Artikeln wurde angedeutet, daß dem Gebäudeflügel, der die Dienſtwohnungen des Direktors und der verheirateten Lehrer enthält, ein kleiner Wirtſchaftshof beigefügt werden ſollte, ebenſo daß der Anſtaltsküche und dem Wirtſchaftsgebäude niemals ein größerer Wirtſchaftshof fehlen darf. Desgleichen war bereits vom Spiel- und Turnplatz die Rede, der ſich an die Turnhalle anzuſchließen hat.

Fig. 317.



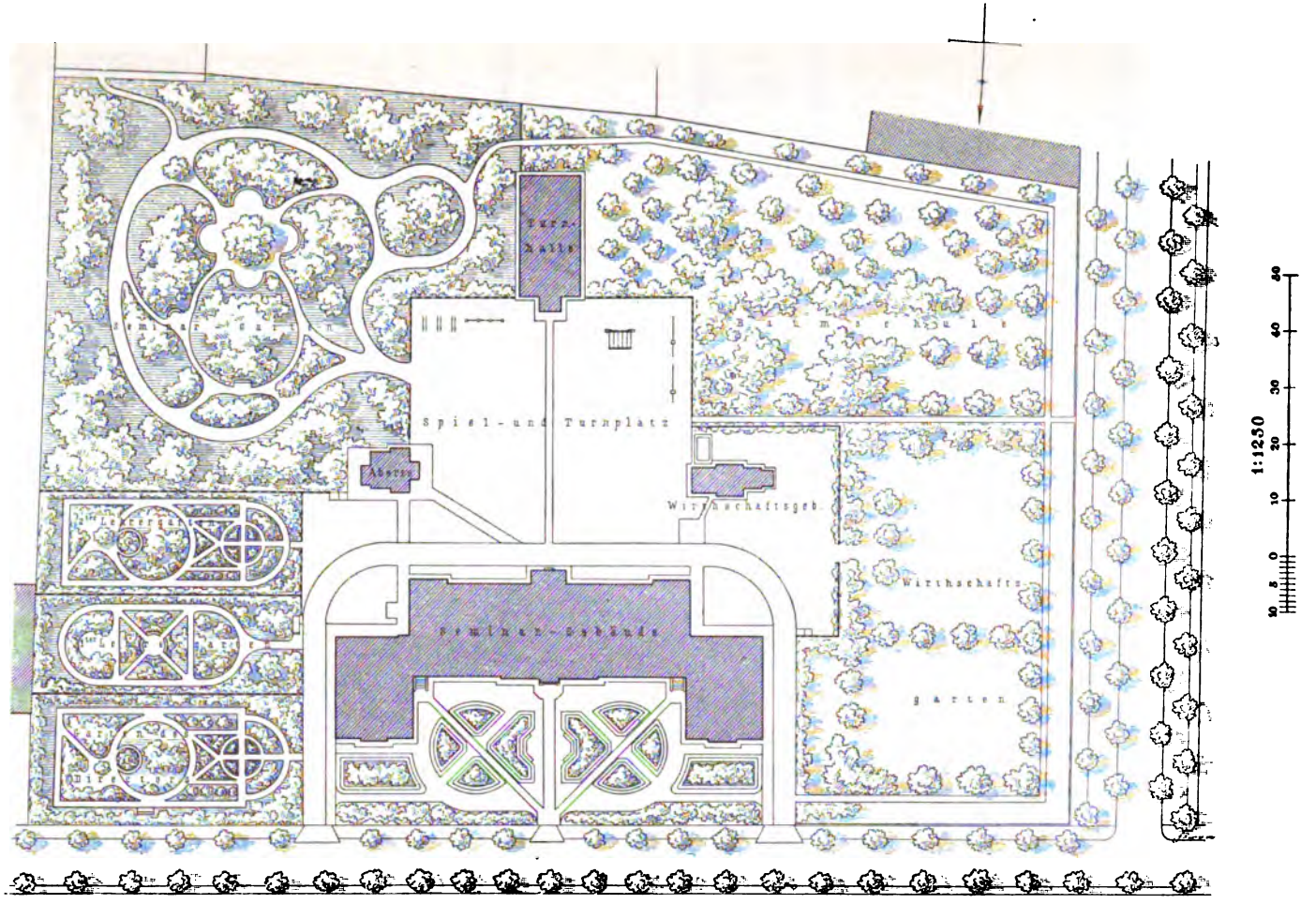
Wirtſchafts- und Abortgebäude des Lehrerſeminars zu Delitzſch.

Fig. 318.



Abort- und Stallgebäude des Lehrerſeminars zu Peiskretſcham.

Fig. 319.



Lageplan des Lehrerſeminars zu Delitzſch.

Arch.: *Lucas.*

Des weiteren ſind in einem Seminar notwendig:

1) der Garten für die Seminariſten, 5500 bis 8000 qm [177]);

2) der Garten für den Direktor, 1000 bis 2500 qm;

3) der Garten für den erſten Lehrer, bezw. die erſte Lehrerin, 800 bis 1500 qm;

4) der Garten für den zweiten Lehrer, bezw. die zweite Lehrerin, 600 bis 800 qm;

5) der Garten des Ökonomen, bezw. der Wirtſchafterin, zugleich Wirtſchaftsgarten, 1500 bis 3500 qm.

Ferner werden bisweilen vorgeſehen:

6) ein Baumgarten oder eine Baumſchule von 2000 bis 3500 qm, und

7) ein kleiner Garten für den Hauswart.

Dieſe verſchiedenen Höfe, Gärten etc. werden auf dem Seminargrundſtück in geeigneter Weiſe verteilt. Die Verteilung ſelbſt hängt hauptſächlich von der Form und Größe, ſowie von den Gefällsverhältniſſen dieſes Grundſtückes, von der Lage gegen die Himmelsrichtungen, von der Umgebung etc. ab; der in Fig. 319 wiedergegebene Lageplan des Seminars zu Delitzſch zeigt eine derartige Verteilung. Das ganze Grundſtück iſt einzufriedigen.

d) Geſamtanlage und Beiſpiele.

345. Lehrer-Seminar II zu Karlsruhe.

In erſter Reihe wird hier ein Seminar vorzuführen ſein, bei welchem das Schulhaus vom Wohn- und Verpflegungshaus baulich vollſtändig getrennt, ſomit eine Löſung der betreffenden Aufgabe erzielt iſt, welche in Art. 328 (S. 302) als die vorteilhafteſte bezeichnet werden konnte; dies iſt das von *Lang* 1874 erbaute Lehrerſeminar (II) zu Karlsruhe (Fig. 320 bis 325), welches mit dem Wohn- und Verpflegungshauſe an der Rüppurrer Straße gelegen und für 120 Zöglinge eingerichtet iſt.

Die Geſamtanordnung iſt aus dem Lageplan in Fig. 323 erſichtlich; das Schulhaus iſt mit ſeiner Hauptfront (mit dem Zeichenſaal) nach Norden gerichtet; das geſamte Grundſtück mißt 2,25 ha.

1) Das Wohn- und Verpflegungshaus (Fig. 320 bis 322), mit ſeiner Hauptfront nach Weſten gewendet, iſt im Grundriß ⊥-förmig geſtaltet und zerfällt in 3 Teile: in den vorderen dreigeſchoſſigen Hauptbau, welcher die Wohnung des Direktors, die Arbeits- und Schlafräume der Seminariſten und das Haupttreppenhaus enthält; ferner in den daranſtoßenden Mittelbau mit Speiſeſaal und Aula, und endlich in den Hinterbau, in deſſen Erdgeſchoß die Küche und die übrigen Wirtſchaftsräume untergebracht ſind, während im I. Obergeſchoß eine Hauptlehrerwohnung und im darüber befindlichen Halbgeſchoß die Dienerwohnung angeordnet wurden. Mittel- und Hinterbau ſind nur zweigeſchoſſig; da indes die Höhe der Aula derjenigen der Hauptlehrer- und Dienerwohnung zuſammen entſpricht, ſo konnte das Hauptgeſims an beiden Bauteilen in gleicher Höhe herumgeführt werden.

Zu den Grundriſſen in Fig. 320 bis 322 iſt das folgende zu bemerken. Die 10 in 3 Geſchoſſen verteilten Studierzimmer der Seminariſten ſind für je 10 Zöglinge eingerichtet; in Fig. 305 (S. 306) wurden 2 derſelben im Grundriß dargeſtellt. Dieſe Zimmer haben Gasbeleuchtung und Ofenheizung; auf 1 Seminariſten kommen 11 bis 12 cbm Luftraum. — Der möglichſt luftigen Lage wegen wurden die 4 Schlafſäle (ſiehe Fig. 307, S. 309) in den beiden Obergeſchoſſen angeordnet; ſie ſind ſo bemeſſen, daß auf jeden Zögling 26 cbm Luftraum entfallen. Sobald die äußere Temperatur unter Null ſinkt, werden die Schlafſäle auf 8 bis 10 Grad erwärmt. Die Überwachung der Schlafſäle findet durch Unterlehrer ſtatt, welche daran unmittelbar anſchließend ihre Wohnzimmer haben; von jeder dieſer Stuben geſtattet ein kleines Fenſter Einblick in den benachbarten Schlafſaal. In Rückſicht auf die kalte Winterszeit ſind in der Nähe jedes Schlafſaales Aborte vorgeſehen. Die numerierten und verſchließbaren Kleiderſchränke der Seminariſten ſtehen auf den Gängen, die zu

[177]) *Narjoux* empfiehlt, für jeden Zögling 8 bis 10 qm Bodenfläche zu rechnen.

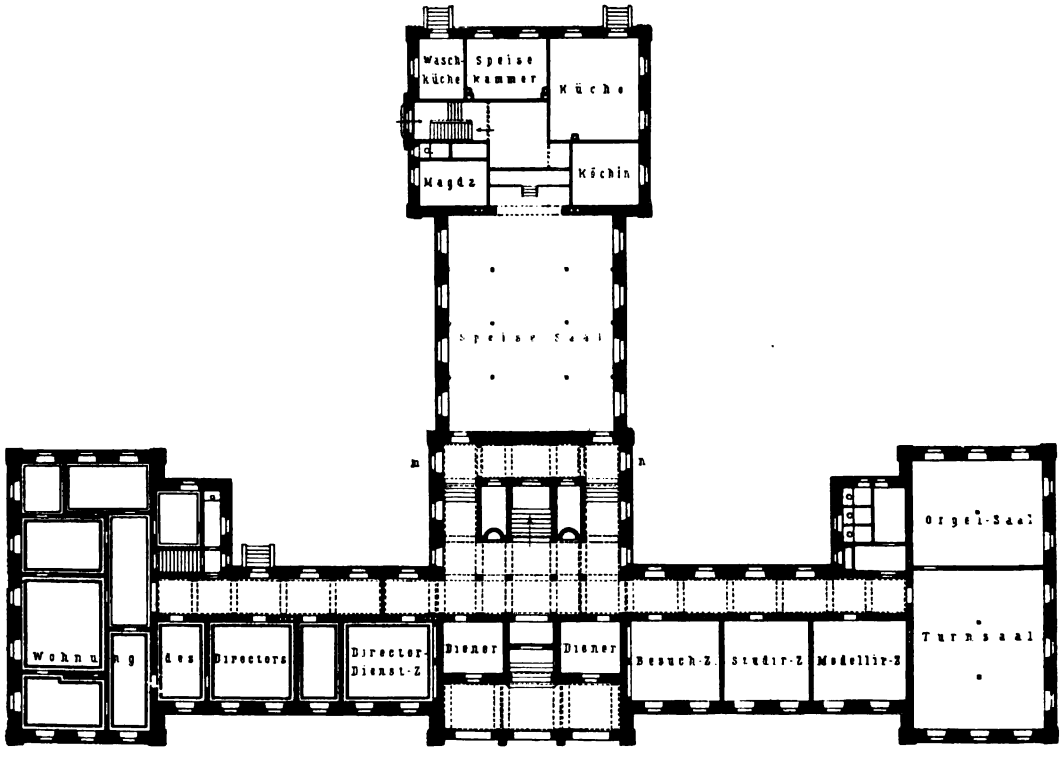
den Schlafſälen führen (ſiehe Art. 336, S. 310). — Aus den Schlafſälen begeben ſich die Zöglinge in die Waſchſäle; der Fußboden der letzteren wird von zwiſchen I-Trägern eingeſpannten Kappengewölben getragen, welche mit Beton ausgeebnet ſind; auf dieſem iſt ein Aſphaltſtrich verlegt. Auch die Wände ſind in Brüſtungshöhe mit Aſphalt überzogen. — In Ermangelung einer Turnhalle iſt für die beiden erſten Kurſe des Seminars im Erdgeſchoß proviſoriſch ein Turnſaal eingerichtet, während die Zöglinge des oberſten Kurſes zu ihrer vollſtändigen Ausbildung im Turnen die Turnlehrerbildungsanſtalt beſuchen.

Für den im Erdgeſchoß gelegenen Speiſeſaal wurde die erforderliche Höhe dadurch erzielt, daß ſein Fußboden um 5 Stufen tiefer als in den übrigen Teilen dieſes Stockwerkes angeordnet wurde. In demſelben ſpeiſen die Seminariſten und die Unterlehrer; die Bedienung geſchieht durch Zöglinge, welche die Speiſen am Küchenſchalter in Empfang nehmen. Aus der Küche führt eine Treppe in den abgeſchloſſenen, im Lageplan angedeuteten Wirtſchaftshof. — Die Aula (ſiehe Fig. 304, S. 305) hat 7 m Höhe und bietet 176 Sitz- und 350 Stehplätze; Decke und Wände ſind mit reichem Farbenſchmuck, paſſenden Sprüchen, Büſten etc. geziert. Durch eine Tür hinter der Orgel kann der Hauptlehrer aus ſeiner Wohnung in den Vorderbau (zu den Seminariſten) gelangen. — Der Ausgang nach dem Schulhauſe findet im Erdgeſchoß bei *m* und *n* ſtatt.

Die Faſſaden ſind aus Sandſtein (rot für die Wandflächen und weiß für die Geſimſe) hergeſtellt; das Dach iſt mit Schiefer gedeckt. Die Treppen ſind in rotem Sandſtein konſtruiert, die Fußböden der Flurgänge und Vorhallen mit Zementplatten belegt. Im ganzen Gebäude iſt Gas- und Waſſerleitung vorgeſehen; der Anſtaltsgarten wird von den Seminariſten bearbeitet.

2) Das Schulhaus (Fig. 324 u. 325) iſt zweiſtöckig und enthält im Obergeſchoß die eigentliche Seminarſchule, im Erdgeſchoß die Übungsſchule. Die Seminariſten treten in dem Verbindungsbau zwiſchen Treppenhaus und Abortgebäude (Fig. 325), die Schüler der Übungsſchule durch den nördlichen Haupteingang in das Gebäude ein. Bezüglich der Raumverteilung ſei auf die beiden Grundriſſe in Fig. 324 u. 325 verwieſen; in den Klaſſenzimmern der Übungsſchule ent-

Fig. 320.



Erdgeſchoß.

Wohn- und Verpflegungshaus des

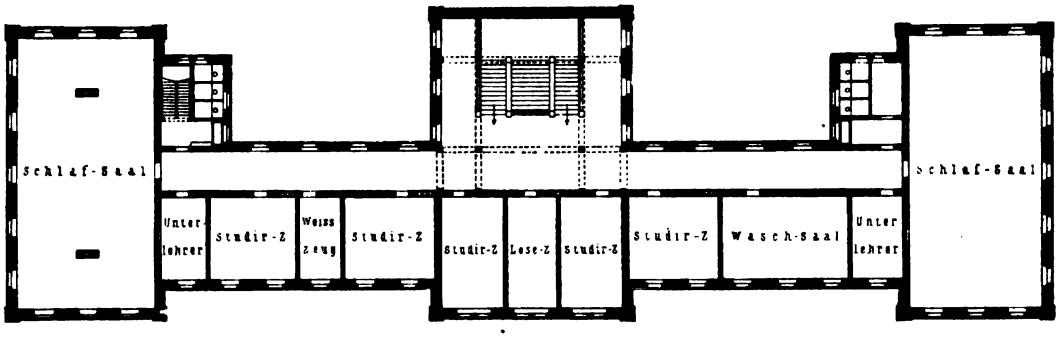
Arch.: *Lang.*

fallen auf jeden Schüler 1,30 qm und in den Seminarklaſſen auf jeden Zögling 1,60 qm Bodenfläche, auf erſteren 5,70 cbm und auf letzteren 7,10 cbm Luftraum.

Die Erwärmung der Räume zur Winterszeit geſchieht mittels einer Feuerluftheizung; Gas- und Waſſerleitung ſind im ganzen Gebäude vorhanden. Flurgänge und Vorhalle im Erdgeſchoß ſind überwölbt; die Haupttreppe iſt in Stein konſtruiert. Für Faſſaden und Dachdeckung ſind die gleichen Materialien wie unter 1 verwendet. Die Aborte ſind durch einen gedeckten Gang mit dem Schulhauſe verbunden.

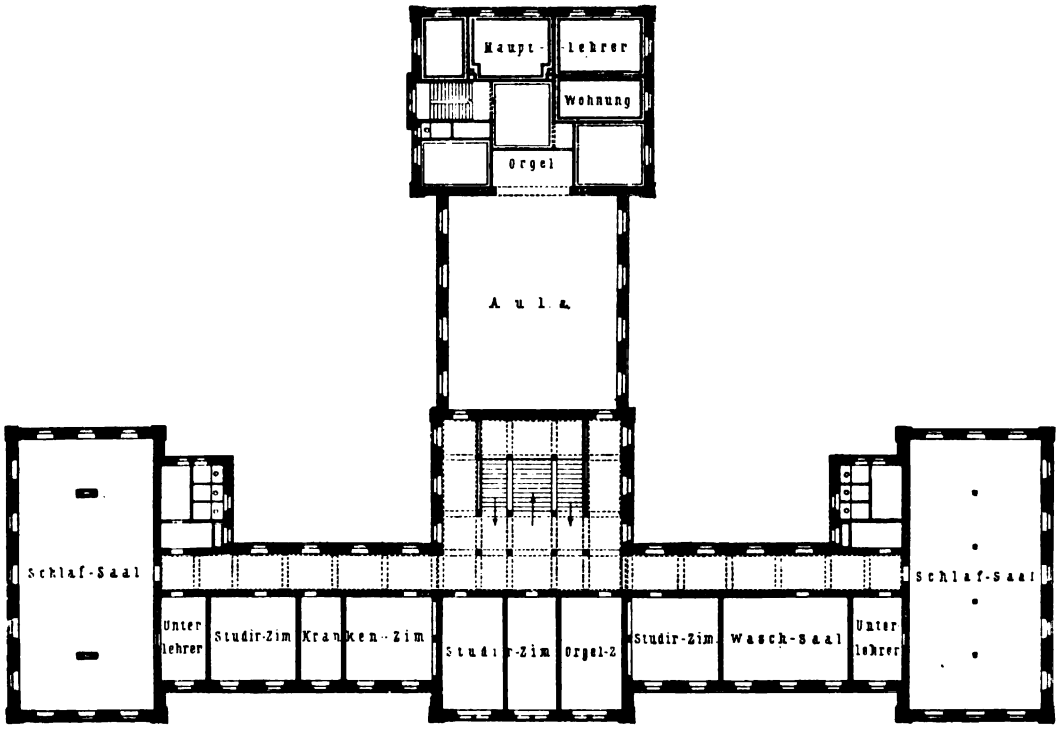
Ein vom eigentlichen Seminargebäude vollſtändig getrenntes „Klaſſenhaus“ beſitzt auch das Lehrerſeminar zu Karalene [178]).

Fig. 321.



II. Obergeſchoß.

Fig. 322.



I. Obergeſchoß.

Lehrerſeminars II zu Karlsruhe.

1:500

[178]) Siehe hierüber: Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 289.

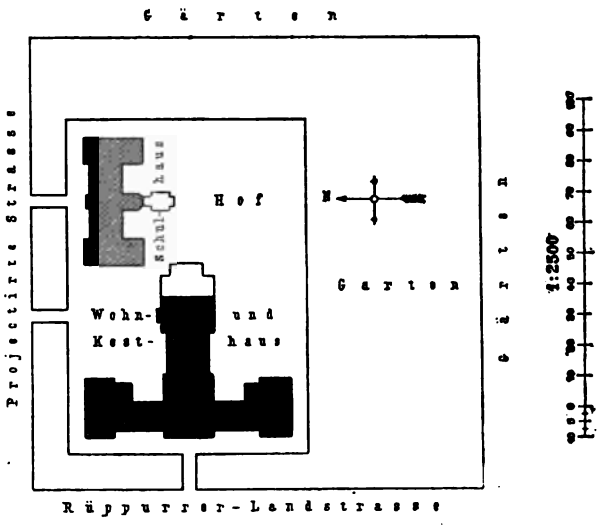


Fig. 323. Lageplan.

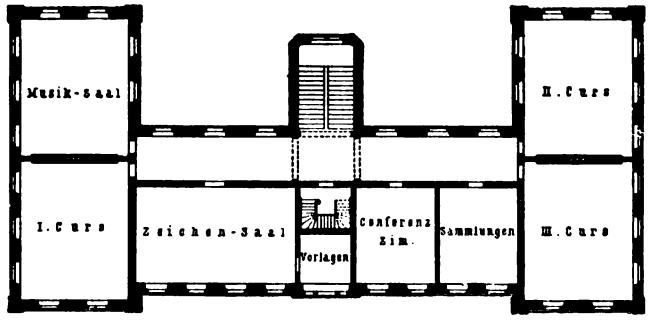


Fig. 324. Obergeſchoß des Schulhauſes.

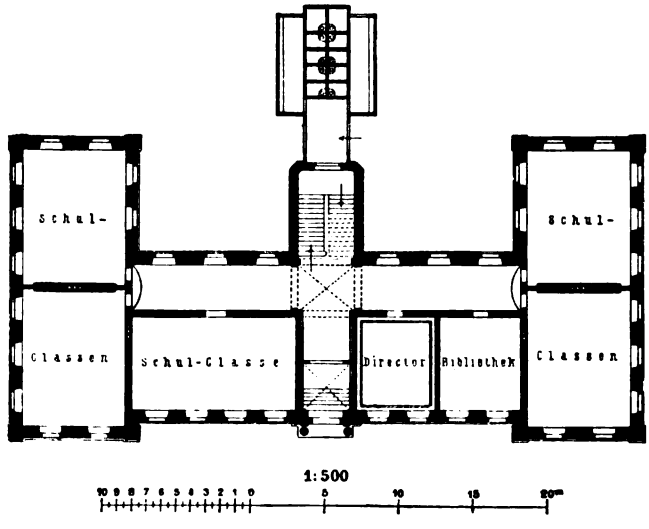


Fig. 325. Erdgeſchoß des Schulhauſes.

Lehrerſeminar II zu Karlsruhe.

Arch.: *Lang.*

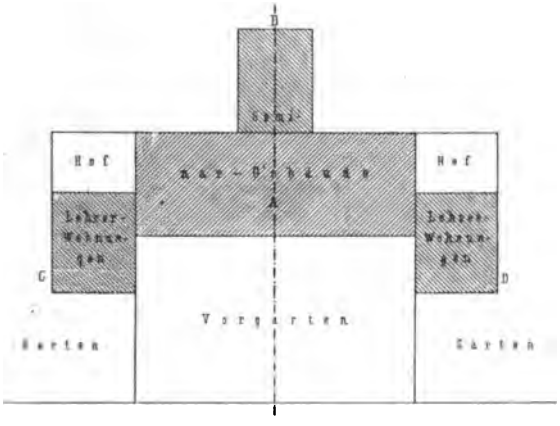
346. Lehrerſeminar zu Pyritz.

Bei der weitaus größten Zahl von Lehrer- und Lehrerinnenſeminaren mit Internatseinrichtung ſind Schulabteilung und Wohn- und Verpflegungsabteilung in einem einzigen Gebäude vereinigt. Wie in Art. 328 (S. 302) bereits geſagt wurde, wähle man alsdann Grundrißformen mit einer größeren Zahl von Flügeln, in deren jedem eine zuſammengehörige Gruppe von Räumlichkeiten untergebracht wird. Auch wurde an derſelben Stelle der in Fig. 326 ſkizzierten Geſamtanordnung mit einem Hauptbau *A* und drei Flügelbauten *B*, *C* und *D* gedacht.

Wie dort ſchon erwähnt, liegt im allgemeinen dieſe Anordnung dem Normalentwurf zu Grunde, der aus dem preußiſchen Miniſterium für öffentliche Arbeiten herrührt.

In den nach dieſem Schema entworfenen Seminargebäuden ſind meiſtens in die beiden Vorderflügel *C* und *D* die Dienſtwohnungen des Direktors und der Lehrer verlegt worden; dazu gehört nach vorn zu je ein kleiner Garten, nach rückwärts ein kleiner Wirtſchaftshof. In der Regel genügt es, wenn dieſe Flügelbauten aus Keller-, Erd- und Obergeſchoß beſtehen.

Fig. 326.



Der in der Hauptachſe angeordnete Hinterflügel *B* nimmt im Erd- und Kellergeſchoß die Wohnräume des Ökonomen und ſeines Geſindes, die Anſtaltsküche mit den erforderlichen Vorratsräumen etc. auf; in dem darüber vorhandenen I. Obergeſchoß befindet ſich der Speiſeſaal mit Anrichteraum etc., und im II. Obergeſchoß wird die Aula untergebracht. Nach rückwärts oder nach der einen Seite wird der große Wirtſchaftshof der Anſtalt zu verlegen ſein.

Alle übrigen Räumlichkeiten ſind im Hauptbau *A* anzuordnen.

Dieſer Geſamtanlage entſpricht im allgemeinen das 1878—82 von *Bötel* erbaute, zur Aufnahme von 60 Internen und 30 Externen beſtimmte Lehrerſeminar zu Pyritz (Fig. 328 bis 330); der Hinterflügel (*B* in Fig. 326) iſt vom Hauptbau (*A* ebendaſ.) völlig losgelöſt und nur durch einen ganz ſchmalen Bau damit verbunden.

Die Anordnung der verſchiedenen Räume im Erd-, I. und II. Obergeſchoß iſt aus den Grundriſſen in Fig. 328 bis 330 zu entnehmen. Das Kellergeſchoß enthält im Hauptbau Wirtſchaftskeller, Räume für Brenn- und Beleuchtungsſtoff, die Küche und den Keller des Hauswarts; im linksſeitigen Vorderflügel die Keller des Direktors und des Hilfslehrers; im rechtsſeitigen Vorderflügel die Keller des erſten und des Muſiklehrers; im Hinterflügel die Waſch- und Spülküche, Roll- und Plättſtube und noch einige Wirtſchaftskeller.

Das ganze Gebäude iſt in Backſteinrohbau, die Fundamente in geſprengten Feldſteinen ausgeführt; die Haupttreppen ſind aus Stein hergeſtellt und die Dächer mit engliſchem Schiefer eingedeckt. Sämtliche Räume des Kellergeſchoſſes ſind gewölbt und mit flachem Backſteinpflaſter verſehen. In den übrigen Geſchoſſen ſind nur die Flurgänge und die Anſtaltsküche gewölbt; ſämtliche Wand- und Deckenflächen ſind glatt geputzt und mit Leimfarbe angeſtrichen; die Flurgänge ſind teils mit Aſphaltſtrich, teils mit Tonflieſenbelag, die Zimmer mit Bretterfußboden verſehen. In der Aula ſind die hölzernen Paneele, die Pilaſter, das Holzwerk der Decke, der geputzte Architrav und die aus Stuck hergeſtellte Voute mit Ölfarbe angeſtrichen und unter Zuſatz von Wachs lackiert.

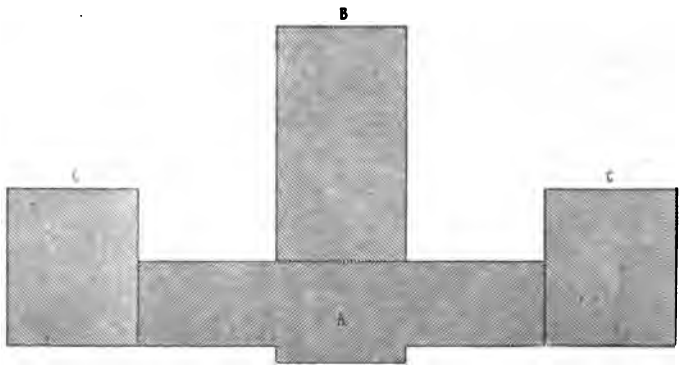
Die geſamten Baukoſten haben rund 360 900 Mark betragen. Die überbaute Grundfläche beträgt 1439 qm, ſo daß 1 qm auf 192,20 Mark zu ſtehen kommt; der Rauminhalt beziffert ſich auf 21 184 cbm, und 1 cbm koſtet hiernach 13,60 Mark.

Nördlich vom Seminargebäude, durch den Spiel- und Turnplatz und den Wirtſchaftshof davon getrennt, ſind Turnhalle, Abortbau und Stall gelegen; nach der Südſeite erſtreckt ſich der ziemlich große Seminargarten.

347. Lehrerſeminar zu Graudenz.

Die vorſtehend erläuterte Grundrißanordnung hat bei einigen Ausführungen eine Umwandelung in dem Sinne erfahren, daß die Flügelbauten *C*, *C* nicht an der Vorderſeite des Hauptbaues *A*, ſondern an ſeiner Rückſeite angefügt wurden (Fig. 327). Eine grundſätzliche Änderung iſt hierdurch nicht bedingt.

Fig. 327.



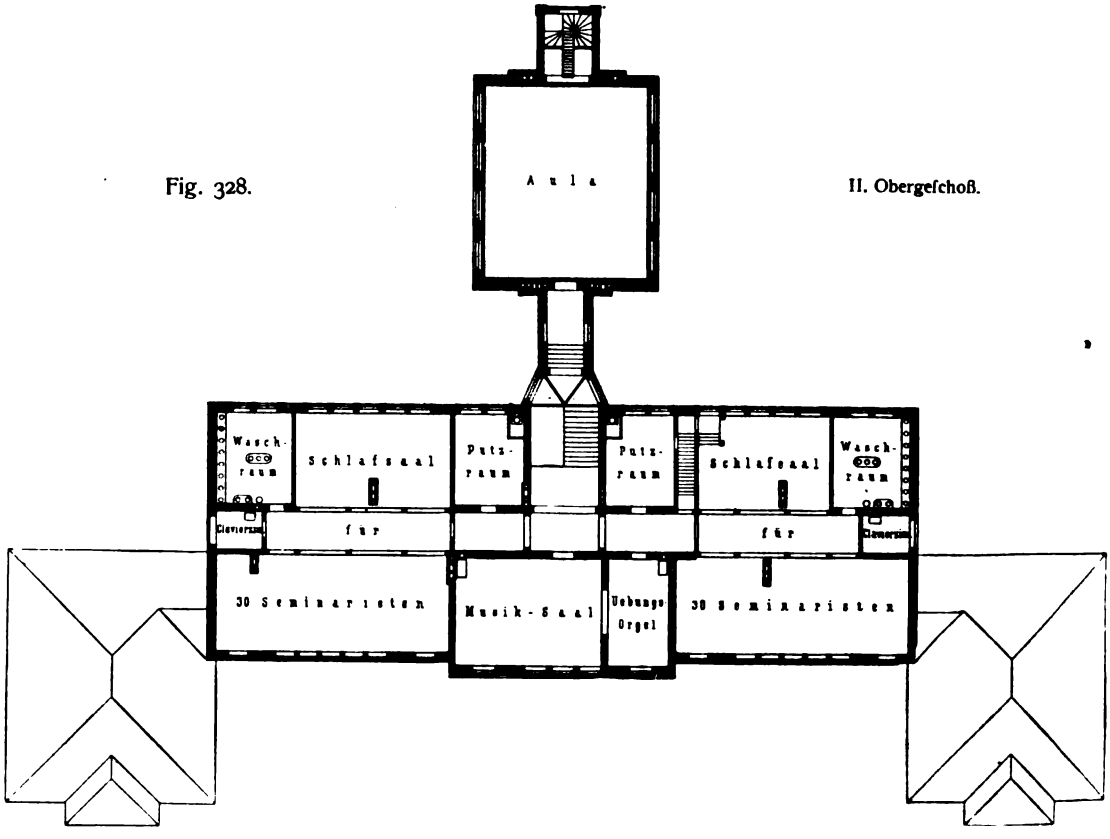
Dieſem Grundgedanken folgt das 1897 vollendete Lehrerſeminargebäude zu Graudenz, worüber Näheres in der unten genannten Zeitſchrift[179]) zu finden iſt.

348. Lehrerſeminar zu Plauen.

Bisweilen ſind die in Fig. 326 mit *C* bezeichneten Flügelbauten räumlich ſtärker ausgedehnt worden, wodurch eine ш-förmige Grundrißgeſtalt entſteht. Hierher gehört das nach den Plänen *Waldow*'s ausgeführte, Oſtern 1896 der Benutzung übergebene Lehrerſeminargebäude zu Plauen, von dem bereits in Fig. 302 (S. 304) eine Grundrißſkizze gegeben worden iſt; eine eingehende Beſchreibung mit Plänen befindet ſich in der unten genannten Zeitſchrift[180]).

Fig. 328.

II. Obergeſchoß.



Lehrerſeminar

[179]) Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 318.
[180]) Zeitſchr. f. Arch. u. Ing., Heftausg., 1898, S. 377.

Fig. 329.

I. Obergeſchoß.

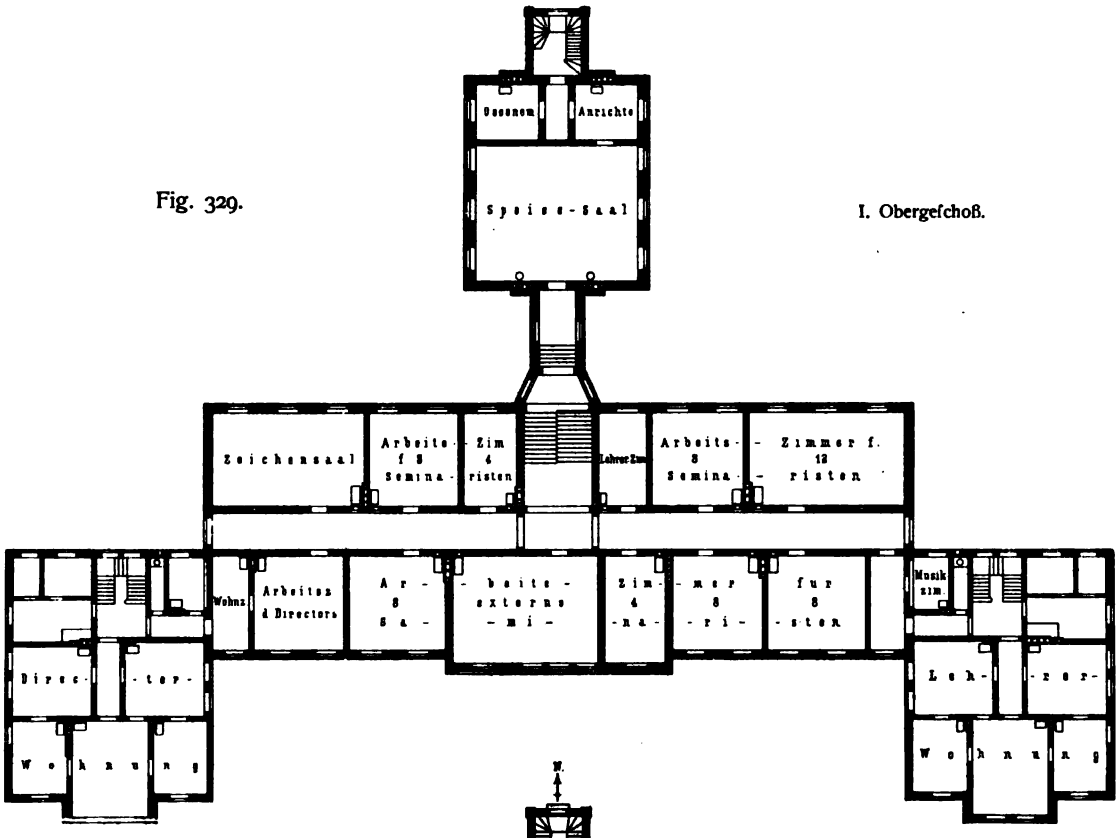
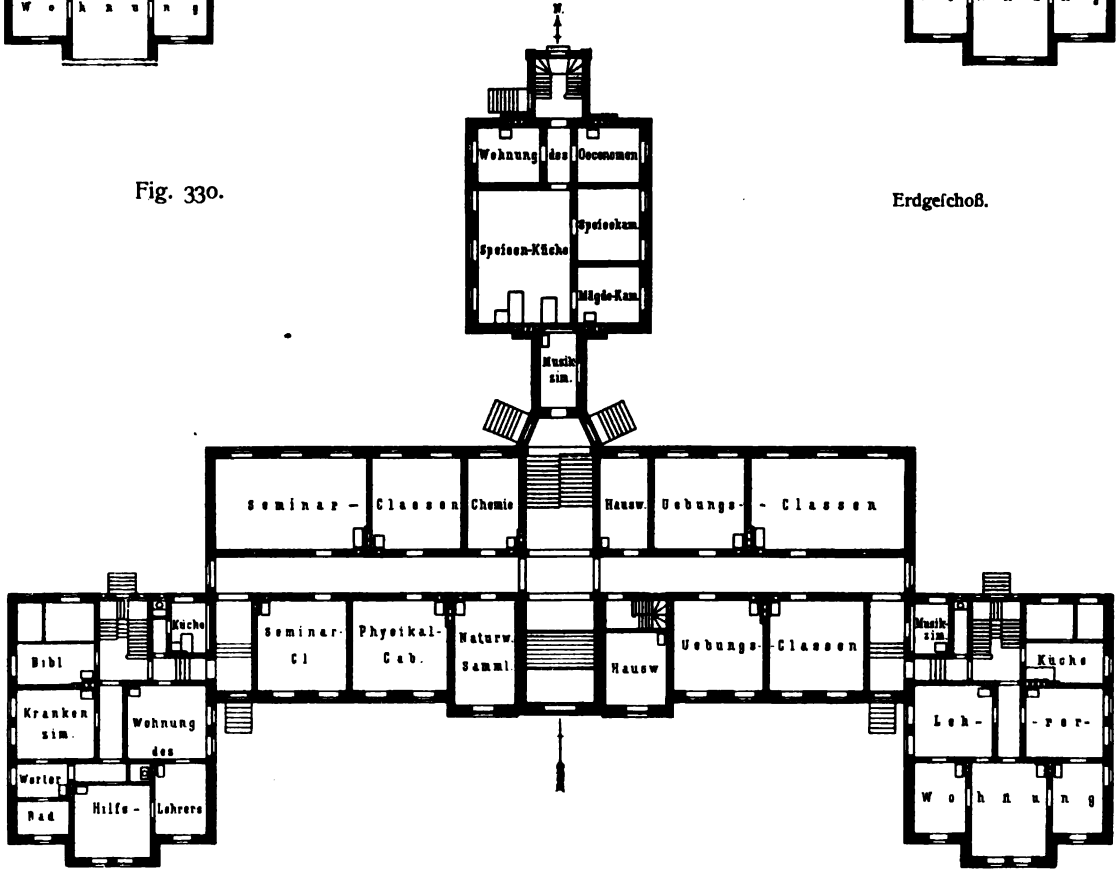


Fig. 330.

Erdgeſchoß.



zu Pyritz.

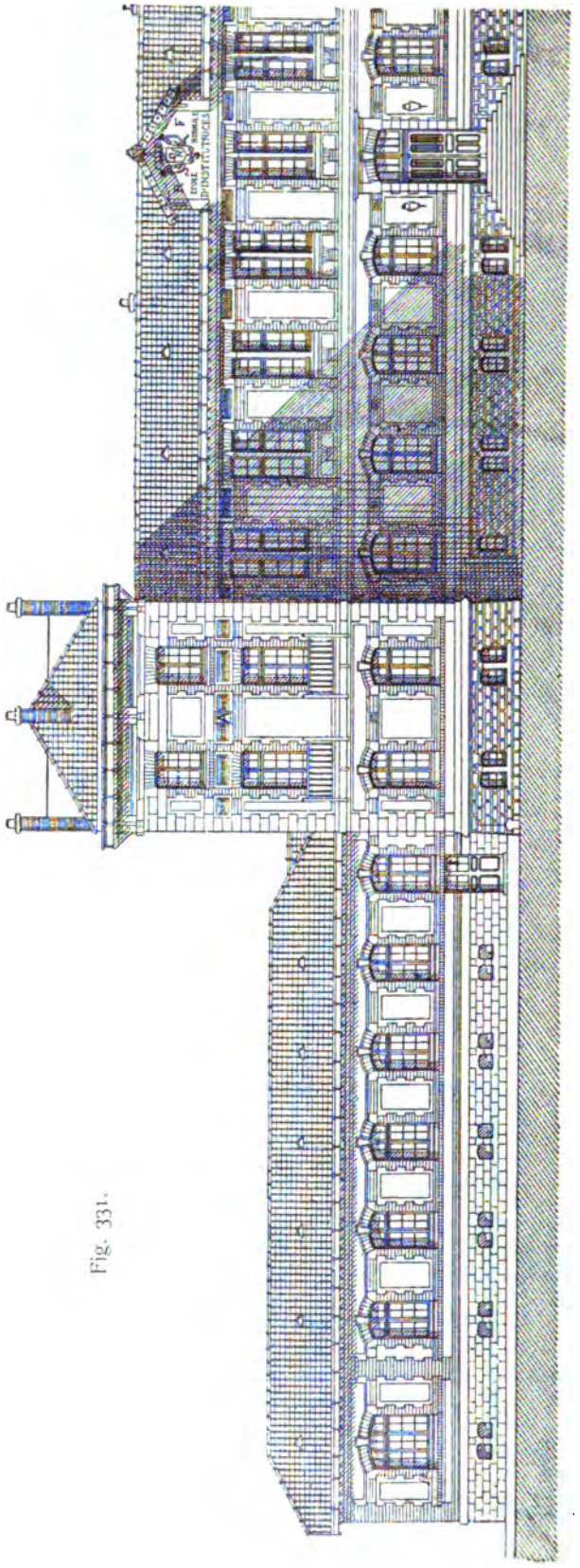
1:500

349. Lehrerinnenſeminar zu Auxerre.

In manchen franzöſiſchen Seminaren pflegen die verſchiedenen Räume, bezw. Raumgruppen in einer noch größeren Zahl von Gebäudeflügeln verteilt zu ſein. Als charakteriſtiſches Beiſpiel diene das durch die umſtehende Tafel, ſowie durch Fig. 331 u. 332[181]) dargeſtellte, von *Bréaſſon* erbaute und zur Aufnahme von 90 Zöglingen beſtimmte Lehrerinnenſeminar zu Auxerre.

Die geſamte Anlage beſteht aus einer einen großen Hof einſchließenden Hauptgebäudegruppe, dem eigentlichen Seminar, und aus zwei kleineren, links und rechts vom Vorgarten gelegenen Häuschen, welche als Übungsſchulen dienen: die Mädchenſchule (im Plan) links und die Kleinkinderſchule rechts. Bei der Grundrißbildung wurde einerſeits auf leichte und bequeme Verbindungen, andererſeits auf gute Erhellung und reichliche Luftzuführung der größte Wert gelegt. Deshalb iſt vor allem der große Spielhof nur an drei Seiten von Gebäudeflügeln umgeben; der im Hintergrunde desſelben befindliche Quertrakt hat bloß ein Erdgeſchoß. Auch die beiden Flügel mit der Krankenabteilung und mit dem Speiſeſaal beſtehen nur aus Keller- und Erdgeſchoß, ſo daß die im Obergeſchoß gelegenen Schlafſäle an beiden Langſeiten freien Luftzutritt haben.

Die einzelnen Raumgruppen ſind im Grundriß ſcharf getrennt. Im Mittelpunkt befindet ſich der Ver-



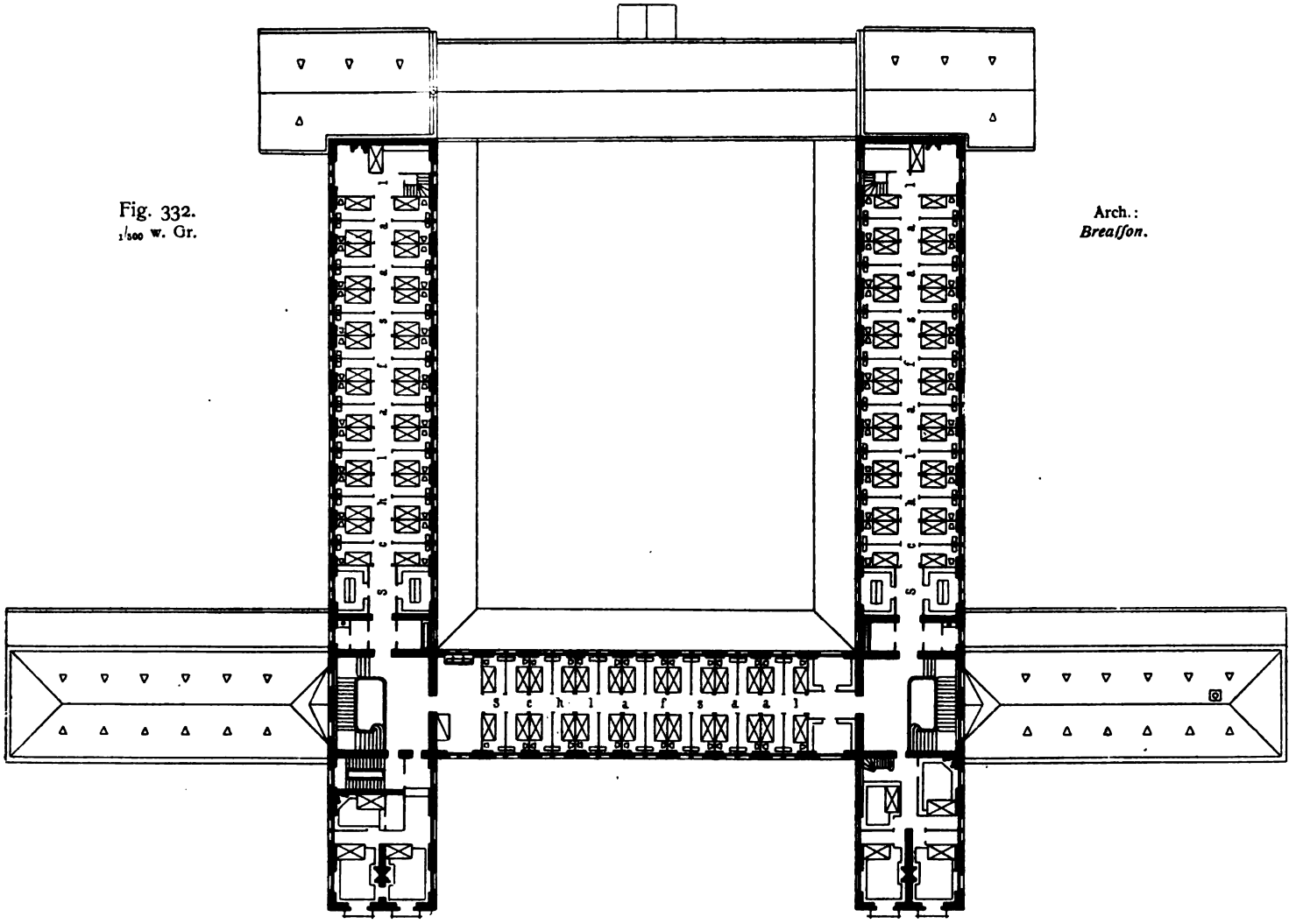
1:250

Hauptſchauſeite.

Fig. 331.

[181]) Nach: *Nouv. annales de la conſtruction* 1888, S. 165 u. Pl. 49–52.

Fig. 332.
1/500 w. Gr.



Arch.:
Breaſſon.

Obergeſchoß zu umſtehender Tafel.

Lehrerinnenſeminar zu Auxerre [181]).

waltungsbau, an den ſich nach vorn zwei kurze Flügel anſchließen, wovon der rechtsſeitige die Wohnungen der Lehrerinnen, der linksſeitige die Wohnung der Vorſteherin enthält. In der Verlängerung des Verwaltungsbaues ſteht links ein Flügel mit der Krankenabteilung, rechts ein Flügel, in deſſen Erdgeſchoß der Speiſeſaal für die Seminariſtinnen und Lehrerinnen etc., in deſſen Sockelgeſchoß Küche, andere Wirtſchaftsräume etc. untergebracht ſind. Den großen Spielhof begrenzen links der Trakt mit den Unterrichtsräumen und rechts der Trakt mit den Arbeitsſälen; im Obergeſchoß dieſer beiden Trakte und des Verwaltungsbaues befinden ſich die Schlafſäle. Der rückwärtige Quertrakt endlich enthält einen bedeckten Spielhof, in deſſen rechtsſeitiger Partie die Turngeräte aufgeſtellt ſind. Breite Flurgänge verbinden die einzelnen Räume und Raumgruppen.

Der Pavillon, welcher die Wohnung der Vorſteherin enthält, beſitzt noch ein II. Obergeſchoß, in welchem die Vorrats- und Ausbeſſerungsräume für das Weißzeug gelegen ſind; im Untergeſchoß dieſes Pavillons, ſowie auch des Verwaltungsbaues befinden ſich die Vorratskeller. Der Pavillon mit den Wohnungen der Lehrerinnen hat gleichfalls ein II. Obergeſchoß erhalten, worin ein Vorratsmagazin untergebracht iſt; das Untergeſchoß dieſes Pavillons enthält 2 Zellen mit Wannenbädern und einen größeren Raum für Fußbäder mit 20 Ständen.

Im Krankenflügel befinden ſich: ein Raum mit 4 Betten für gewöhnliche Kranke, 4 Zimmer für anſteckend Kranke und eine Kammer für die Wärterin; ferner ſind daſelbſt ein Niederlagsraum für Schuhwerk und zwei kleinere Gelaſſe für andere Aufbewahrungszwecke vorhanden. Im Speiſeſaal können 60 Seminariſtinnen und 8 Lehrerinnen gleichzeitig ſpeiſen. Der kleinere Studierſaal nimmt 30, der größere 60 Zöglinge auf; im Zeichenſaal befinden ſich 30 Zeichenplätze und 20 Modellierplätze. Die Klaſſenzimmer ſind für je 30 Schülerinnen eingerichtet; der im gleichen Flügel angeordnete Hörſaal beſitzt anſteigendes Geſtühl mit 60 Sitzplätzen.

Jeder der 3 großen Schlafſäle enthält 32 Schlafzellen; in der Nähe der beiden Haupttreppen, die zu denſelben führen, befinden ſich 2 Schrankzimmer, 1 Waſchraum mit 5 bis 6 Ständen, ein Abort, eine Waſſerzapfſtelle und eine Kammer für die Aufſeherin. An den Stirnenden der beiden Parallelflügel iſt je eine Dienſttreppe angeordnet.

Sämtliche Räume werden mittels Feuerluftheizung erwärmt; 2 große Öfen ſind in den Kellergeſchoſſen der den großen Spielhof links und rechts begrenzenden Gebäudeflügel aufgeſtellt; 2 andere kleinere Öfen dienen zur Heizung der Krankenabteilung und des Speiſeſaales.

Die Faſſaden (Fig. 331) ſind in ihren Strukturteilen aus Hauſteinen, in den glatten Wandteilen aus Blendſteinen hergeſtellt; der Sockel an der Vorderfront des Hauptgebäudes iſt in kräftiger Ruſtika, die übrigen Sockel ſind in Schichtſteinen ausgeführt. Die geſamten Baukoſten haben ſich auf rund 370 000 Mark (= 462 263 Franken) belaufen, ſo daß bei 2340 qm überbauter Fläche 1 qm auf 166 Mark (= 207 Franken) zu ſtehen kommt [181]).

350. Lehrerſeminar zu Dijon.

Eine andere Gruppierung der Räume, bezw. eine anderweitige Anordnung der verſchiedenen Gebäudetrakte zeigt das von *Vionnois* erbaute Lehrerſeminar zu Dijon, welches zur Aufnahme von 72 Zöglingen beſtimmt und in Fig. 333 [181]) im Blockplan dargeſtellt iſt.

Dasſelbe beſteht aus einem im Grundriß ⊢-förmig geſtalteten Hauptgebäude *A B D C*, an welches ſich links und rechts 2 Flügelbauten *E* und *F* anſchließen; außerdem ſind nach rückwärts noch zwei getrennte Gebäude *G* und *H* vorhanden. Das Hauptgebäude beſitzt Erd-, I. und II. Obergeſchoß; auch das Dachgeſchoß iſt zum Teile ausgebaut. Alle übrigen Gebäudeteile ſind nur erdgeſchoſſig.

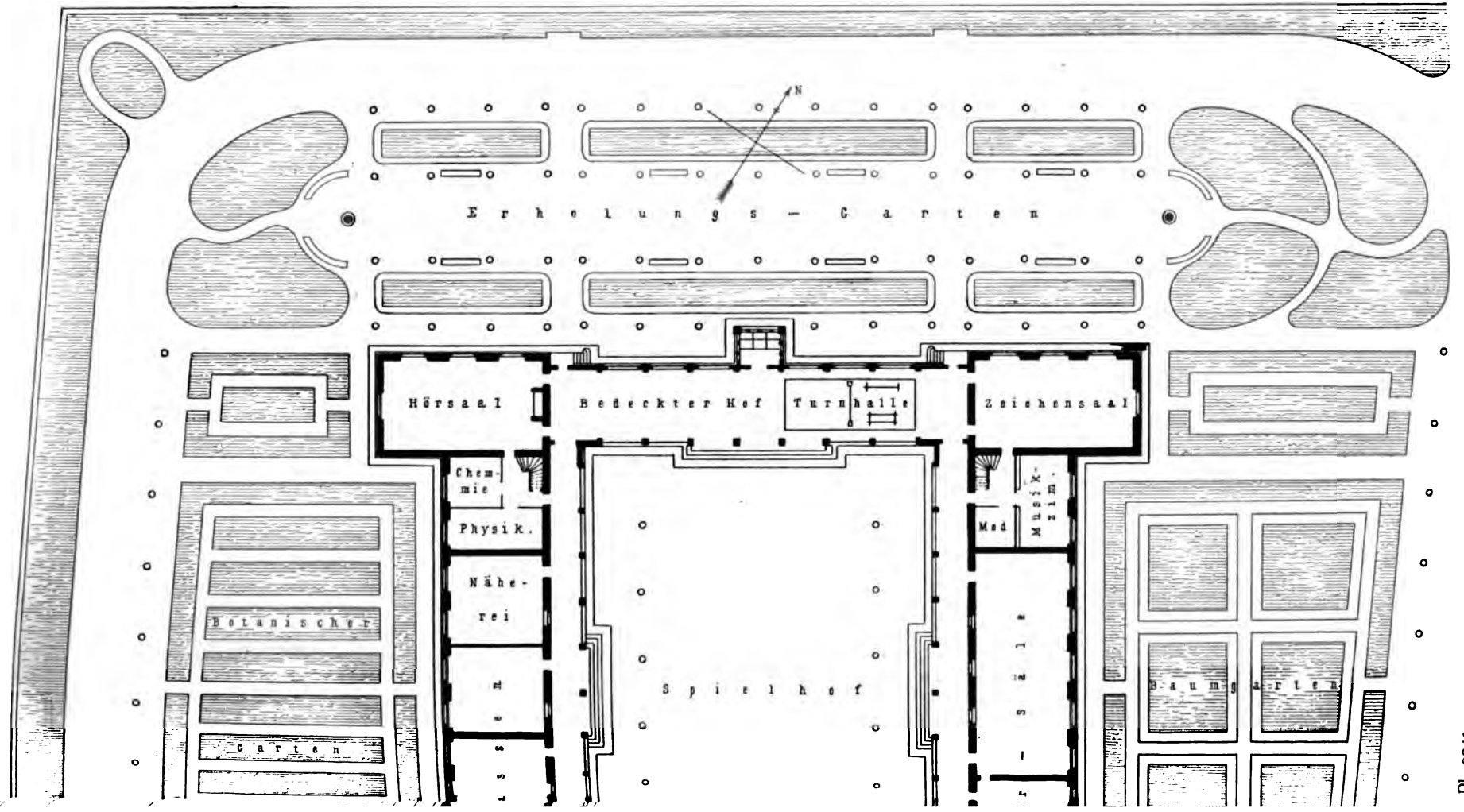
Der Langbau *L* des Hauptgebäudes enthält (im Plane) links von der Eingangshalle *a*, die zugleich als bedeckter Spielhof dient, 3 Klaſſenzimmer *b* und rechts 2 Studierſäle *c*; im I. und II. Obergeſchoß befinden ſich je 2 Schlafſäle, zwiſchen denen Schrankzimmer und Waſchräume gelegen ſind (ſiehe Fig. 308, S. 309). Vor dieſem Langbau iſt ein größerer Vorgarten, hinter demſelben der große Seminargarten (mit dem Abortbau *f*) angeordnet.

Im Trakt *A B* dient der vordere Teil *d* als Wohnung des Hauswarts, der rückwärtige *f* für Verwaltungsräume und Bibliothek. In *e* und über *d*, *e* befindet ſich die Wohnung des Direktors und im I. Obergeſchoß weiters noch die Wohnung des Ökonomen. Im II. Obergeſchoß ſind über *d*, *e* die Krankenräume und über *f* Lehrerwohnungen untergebracht.

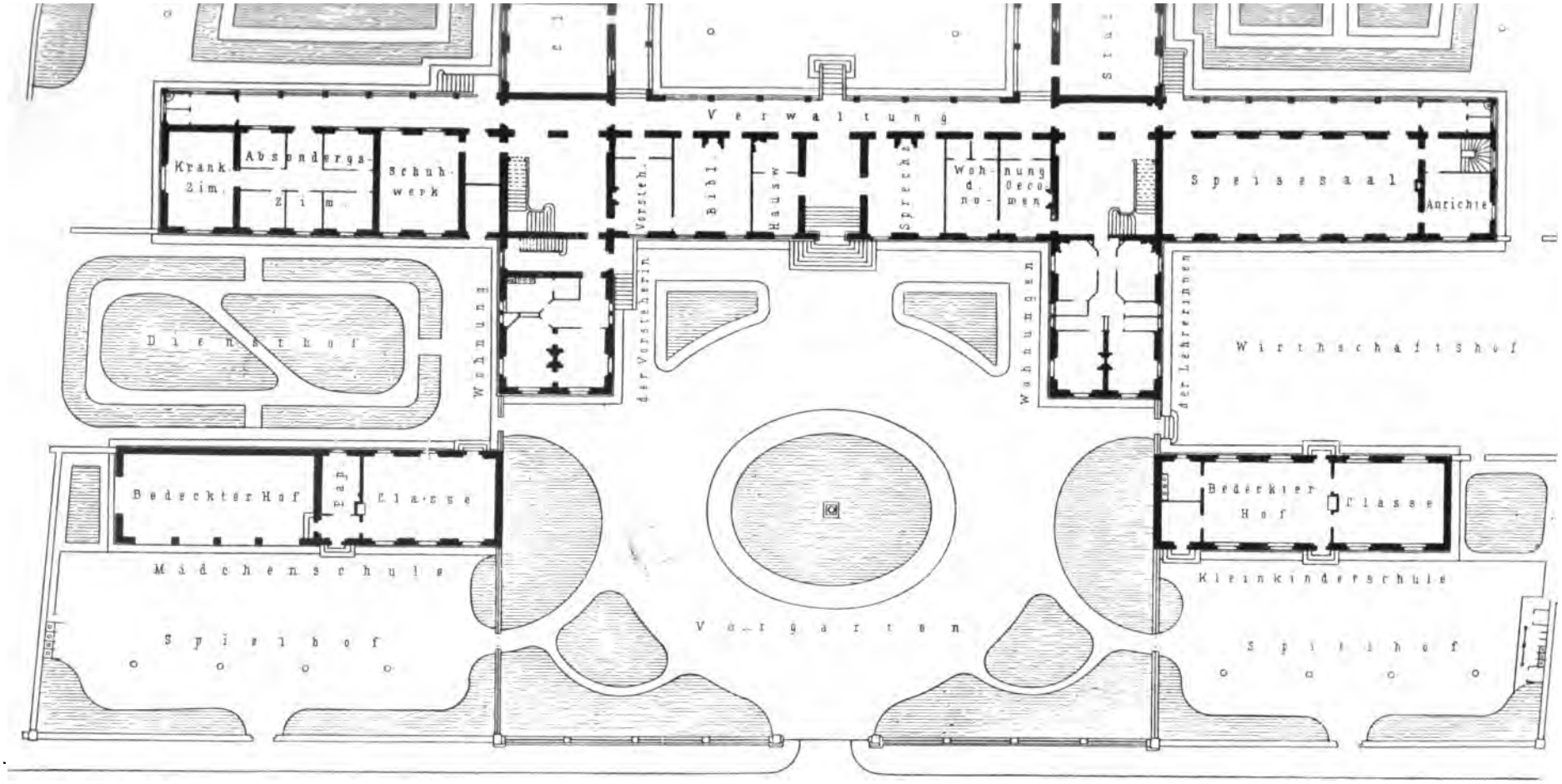
Der Trakt *C D* enthält im Erdgeſchoß noch einen Studierſaal *c*, nach vorn *(h)* die Schuſterei und Aborte, nach rückwärts den Speiſeſaal *g*. Im I. Obergeſchoß ſind über *h*, *c* Sammlungen, über *g* der auch in das II. Obergeſchoß hineinreichende Lehrſaal für Phyſik und Chemie, daran anſchließend ein Laboratorium gelegen. Über letzterem iſt (im II. Obergeſchoß) ein Modellzimmer, über *h*, *c* (ebendaſ.) der Zeichenſaal angeordnet.

Der Anbau *E* iſt für die Übungsſchule beſtimmt; er hat die beiden Klaſſen *i* und den be-

'Zu S. 326.



Pl. 9241.



Lehrerinnenseminar zu Auxerre.

Arch.: *Bréasson.*

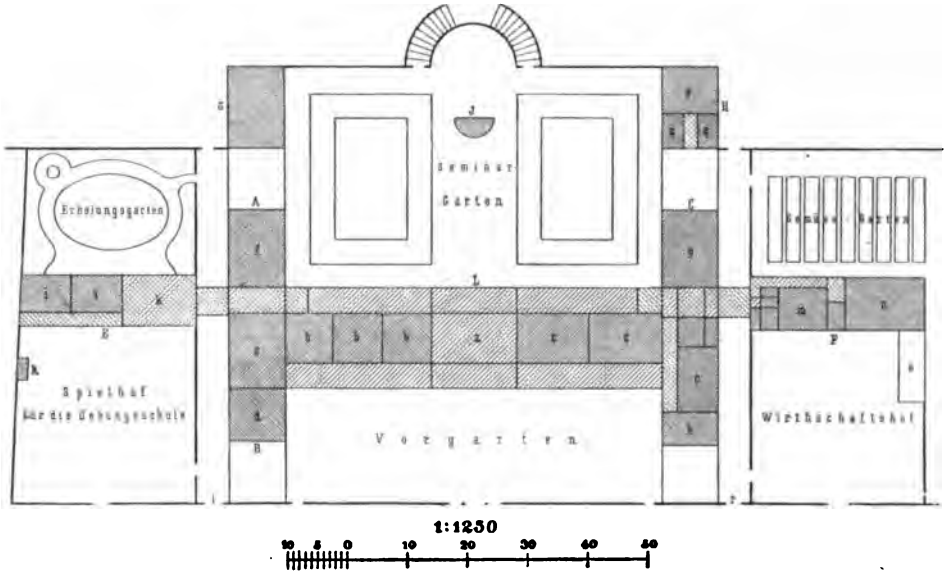
Nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.* Paris. *15me année, f. 34.*

deckten Spielhof *k* aufgenommen; vor demſelben befindet ſich der offene Spielhof mit den Aborten *K*; der Zugang zur Übungsſchule findet bei *l* ſtatt. Im Anbau *F* dient der Teil *m* für Anſtaltsküche und Zubehör, der Teil *n* als Badehaus; vor dieſem Trakt iſt der Wirtſchaftshof mit dem Schuppen *o*, hinter demſelben der Gemüſegarten gelegen; der Zugang zu den Wirtſchaftsräumen geſchieht von *r* aus.

G iſt die Turnhalle. Im Gebäude *H* befindet ſich der Saal *p* für Handfertigkeiten und 2 Muſikzimmer *q*.

Wie leicht erſichtlich, iſt die Trennung der einzelnen Raumgruppen im vorliegenden Beiſpiele nicht weniger ſcharf als im vorhergehenden; auch hier haben ſämtliche Räume reichlich Licht und Luft.

Fig. 333.



Lehrerſeminar zu Dijon[182]).

Arch.: *Vionnois.*

Die vorgeführten Beiſpiele zeigen, daß bei der durch Fig. 326 ſchematiſch angedeuteten Grundform der Seminargebäude die Trennung der verſchiedenen Raumgruppen voneinander keine ſo günſtige iſt, wie bei den in Art. 349 u. 350 dargeſtellten Anordnungen. Noch ungünſtiger geſtalten ſich naturgemäß dieſe Verhältniſſe, wenn man noch einfachere Grundrißformen wählt; es ſind in dieſer Richtung ſolche in ⊓-Form und rechteckige zur Anwendung gekommen. 351. Lehrerſeminar zu Delitzſch.

Für erſtere Grundrißgeſtalt kann das von *Lucas* 1882—84 erbaute, zur Aufnahme von 90 Seminariſten und 200 Übungsſchülern beſtimmte Lehrerſeminar zu Delitzſch (Fig. 334 u. 335) als Beiſpiel dienen.

Der Lageplan dieſes Seminars wurde bereits in Fig. 319 (S. 316) gegeben. Das eigentliche Seminargebäude iſt mit der Hauptfront nach Norden gerichtet und beſteht aus Sockel-, Erd- und 2 Obergeſchoſſen. Im Sockelgeſchoß ſind Waſchküche, Roll- und Plättſtube und die Küche des Hauswarts, ſonſt nur Kellerräume zu finden.

Der Haupttrakt enthält im Erdgeſchoß zu beiden Seiten des Mittelganges 4 Übungsklaſſen, 3 Seminarklaſſen, 2 Krankenzimmer, das Arbeitszimmer der externen Seminariſten und einen Raum, der als naturhiſtoriſches Kabinett und als Lehrerzimmer dient. Im I. Obergeſchoß ſind in der weſtlichen Hälfte die aus Fig. 335 erſichtlichen Räume, in der öſtlichen Hälfte der Zeichenſaal, die Bibliothek, das Konferenzzimmer, das Arbeitszimmer des Direktors, 2 Seminariſtenarbeitszimmer

[182]) Nach: WULLIAM & FARGE *Le recueil d'architecture. Paris. 12e année, f. 10.*

und die Wohnung eines Hilfslehrers untergebracht. Fig. 334 zeigt die Raumverteilung in der öſtlichen Hälfte des II. Obergeſchoſſes, in deſſen Hauptachſe die 6,60 m hohe Aula gelegen iſt; die weſtliche Hälfte iſt ganz ſymmetriſch angeordnet (ſiehe auch Fig. 306, S. 308).

Im öſtlichen Flügelbau befindet ſich in den 3 Geſchoſſen je eine Dienſtwohnung, von denen die im I. Obergeſchoß für den Direktor, die beiden anderen für je einen verheirateten Lehrer beſtimmt ſind. Das Erdgeſchoß des Weſtflügels dient als Wohnung des Ökonomen, der ſich die Anſtaltsküche unmittelbar anſchließt; die Raumanordnung im I. Obergeſchoß iſt aus Fig. 335 zu entnehmen; über dem Speiſeſaal liegt der Muſikſaal, und im übrigen Teile des II. Obergeſchoſſes ſind 5 Muſikzellen vorgeſehen.

Das zu dieſem Seminar gehörige Abort- und das Wirtſchaftsgebäude ſind in Fig. 314 u. 317 dargeſtellt.

Die Stockwerkshöhen betragen für das Kellergeſchoß 3 und für die übrigen Geſchoſſe je 4 m. Das Gebäude iſt in Backſteinrohbau unter Verwendung von Blend- und Formſteinen errichtet und mit deutſchem Schiefer auf Schalung gedeckt. Das Kellergeſchoß und die Flurgänge ſind überwölbt; die Treppen ſind freitragend aus Granit hergeſtellt; der Fußboden der Flurgänge hat Aſphaltbelag erhalten.

Die geſamten Baukoſten haben rund 304 500 Mark betragen. Bei 1320 qm überbauter Grundfläche kommt 1 qm auf 172,10 Mark und bei 21 681 cbm Rauminhalt 1 cbm auf 10,50 Mark zu ſtehen.

Fig. 334.

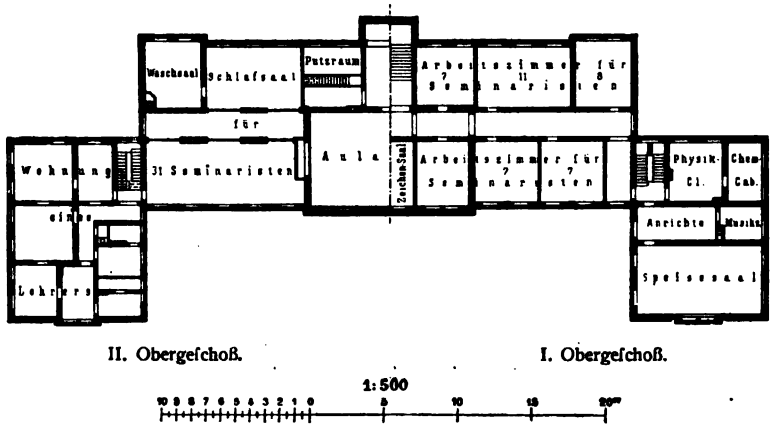


Fig. 335.

II. Obergeſchoß. I. Obergeſchoß.

1:500

Lehrerſeminar zu Delitzſch.

Arch.: *Lucas.*

352. Lehrerſeminar zu Toulouſe.

Auch das Lehrerſeminar zu Toulouſe (Fig. 336 u. 337[188]) iſt in ⊓-förmiger Grundrißgeſtalt erbaut worden. Dieſe Anſtalt iſt für 56 Zöglinge beſtimmt und wurde 1876 eröffnet.

Dieſes Gebäude beſteht aus Erd- und 2 Obergeſchoſſen und iſt zum Teile unterkellert. Die Raumverteilung in Erd- und I. Obergeſchoß iſt aus den nebenſtehenden Grundriſſen erſichtlich. Die Küche und die ſonſtigen Wirtſchaftsräume liegen im Kellergeſchoß und ſind durch eine Nebentreppe vom Speiſeſaal aus zu erreichen (Fig. 337). Das II. Obergeſchoß beſitzt eine ähnliche Raumanordnung, wie das I. Viele wichtige Räume, wie Muſikſaal, Zeichenſaal, Konferenzzimmer etc., fehlen; andere ſind räumlich ungenügend.

Die Übungsſchule iſt vom Seminar vollſtändig getrennt; ſie liegt jenſeits des Seminarvorhofes und nahe am Eingang zur geſamten Anlage; ſie beſitzt einen beſonders eingefriedigten Spielhof.

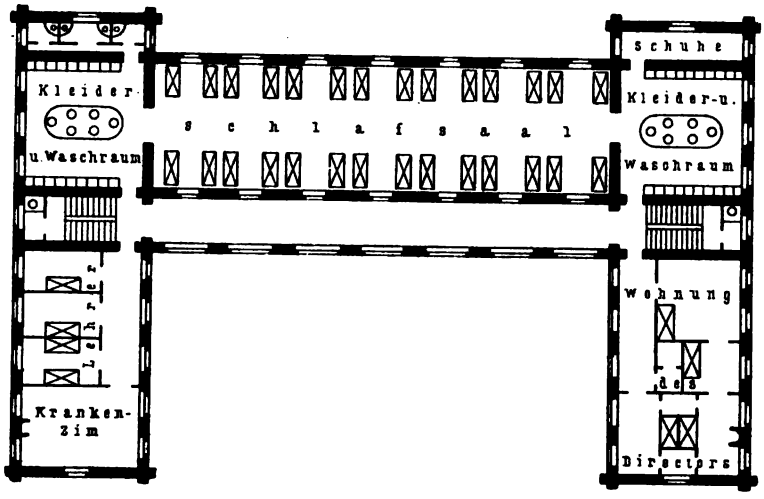
Die Baukoſten haben 349 000 Mark (= 436 000 Franken), alſo für jeden Zögling 6228 Mark (= 7785 Franken) betragen.

353. Lehrerſeminar zu Eckernförde.

Bisher ſind nur Seminare mit Internatseinrichtung in Betracht gezogen worden. Bei Externaten wird die Planbildung im allgemeinen eine weſentlich einfachere; ſie wird von denſelben Geſichtspunkten vorzunehmen ſein wie bei

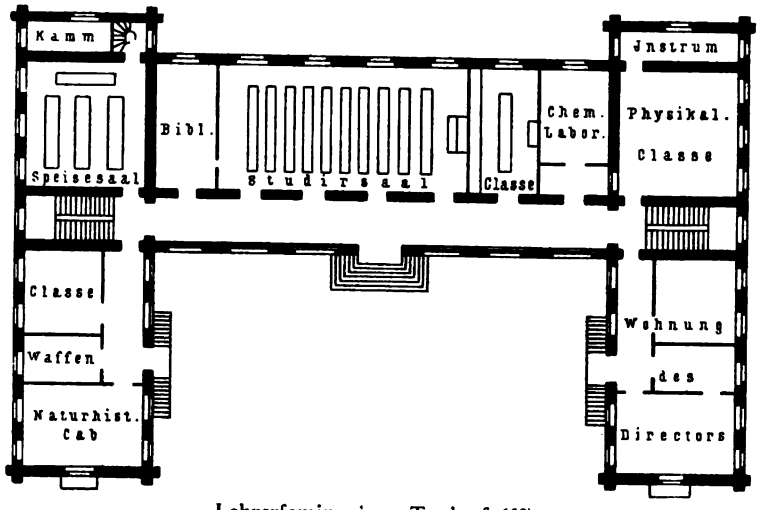
[188]) Nach: NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires.* Paris 1880. S. 54.

Fig. 336.



Ober-
geſchoß.

Fig. 337.



Erdgeſchoß.

Lehrerſeminar zu Toulouſe[163]).

Fig. 338.

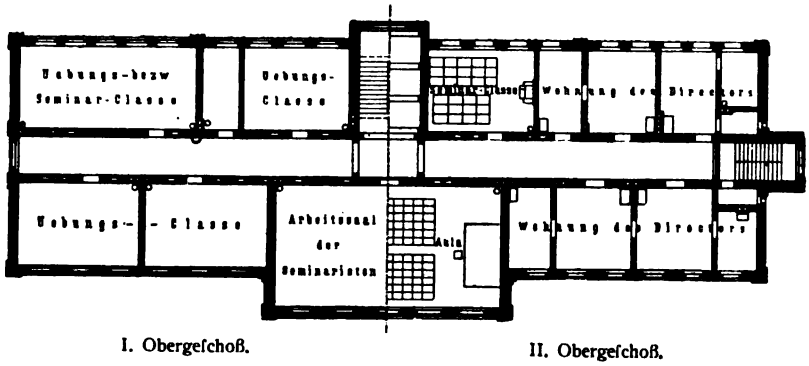


Fig. 339.

I. Obergeſchoß. II. Obergeſchoß.

Lehrerſeminar zu Eckernförde.

Arch.: *Frieſe.*

1:500

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 5 10 15 20m

ſonſtigen Schulhäuſern. Das durch Fig. 338 u. 339 veranſchaulichte, für 110 Seminariſten und 240 Übungsſchüler beſtimmte Lehrerſeminar zu Eckernförde, welches nach den im preußiſchen Miniſterium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Plänen durch *Frieſe* 1882—85 ausgeführt wurde, iſt eine ſolche Anlage.

Dieſelbe ſetzt ſich aus Unter-, I. und II. Obergeſchoß zuſammen. Das Untergeſchoß enthält in der Hauptachſe den Hauseingang und die Treppe; links (im Plane) davon ſind nach vorn ein Sammlungszimmer und 6 Muſikübungszellen (ſiehe Fig. 301, S. 304), rechts davon nach vorn die Wohnung des Hauswarts gelegen; der rückwärtige Teil dieſes Stockwerkes iſt zu Kellerräumen ausgenutzt.

Die Obergeſchoſſe haben je 4,10 m Höhe. Im I. Obergeſchoß ſind links die in Fig. 338 eingetragenen Räume, rechts die Bibliothek, welche zugleich als Konferenzzimmer dient, eine Seminarklaſſe und eine Lehrerwohnung untergebracht. Das II. Obergeſchoß enthält im vorſpringenden Riſalit die 5,60 m hohe Aula, in der linken Hälfte eine Seminarklaſſe, den phyſikaliſchen Hörſaal mit anſtoßendem Kabinett, ein Klavierzimmer, den Muſikſaal (ſiehe Fig. 300, S. 304) und den Zeichenſaal, in der rechtsſeitigen Hälfte die aus Fig. 339 erſichtlichen Räume.

Das Gebäude iſt in Backſteinrohbau unter Anwendung von Verblend- und Formſteinen errichtet und mit deutſchem Schiefer auf Schalung gedeckt. Das Untergeſchoß, die Flure und Treppenhäuſer ſind gewölbt; im übrigen ſind Balkendecken zur Anwendung gekommen. Die Haupttreppe beſteht aus Sandſteinſtufen, auf eiſernen Trägern ruhend; die Nebentreppe iſt freitragend aus Granit hergeſtellt. Die Flurgänge haben einen Aſphaltbelag erhalten.

Die geſamten Baukoſten haben rund 245 000 Mark betragen; bei 861 qm überbauter Grundfläche entfallen für 1 qm 200,70 Mark, und bei 11 798 cbm Rauminhalt koſtet 1 cbm 14,70 Mark.

354. Lehrerinnenſeminar zu Berlin.

Eine weitere hier einſchlägige Anlage iſt das mit der *Auguſta*-Schule zu Berlin verbundene „Königliche Lehrerinnenſeminar“. Bezüglich der Pläne dieſes Gebäudes und der Beſchreibung desſelben kann auf Art. 248 (S. 226) verwieſen werden.

Literatur

über „Lehrer- und Lehrerinnenſeminare“.

GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et conſtruits en France depuis le commencement du XIXme ſiècle.* Paris 1845—1850.
Bd. 1, Pl. 67, 68: *Séminaire à Moulins.*
„ 2, Pl. 236—238: *Séminaire à Paris (Saint-Sulpice).*
„ 3, Pl. 378, 379: *Séminaire à Langres.*

Central London diſtrict ſchools, Hanwell. Building news, Bd. 3, S. 1327.

Le grand ſéminaire de Kouba, près d'Alger. Revue gén. de l'arch. 1859, S. 127, 180 u. Pl. 32—35.

Séminaire. Moniteur des arch. 1862, S. 614 u. Pl. 887.

HOBURG. Ueber Lehrer-Seminare und im Speciellen über das neuerbaute Seminar zu Preußiſch-Eylau. Zeitſchr. f. Bauw. 1863, S. 517.

Grand ſéminaire de Bauvais. Moniteur des arch. 1864, Pl. 1005, 1006.

KRÜGER. Das Seminar zu Neu-Kloſter in Mecklenburg-Schwerin. ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1866, S. 207.

DODERER, W. Das Pädagogium zu Petrinja. Allg. Bauz. 1871, S. 279.

LANG, H. Das evangeliſche Schullehrer-Seminar zu Carlsruhe. Zeitſchr. f. Bauw. 1872, S. 351.

Training college, Darlington. Building news, Bd. 26, S. 228.

Seminare in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 187.

Grand ſéminaire de Dijon. Encyclopédie d'arch. 1878, Pl. 487, 483—495, 497.

Seminare in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 207.

Das neue Seminar für Stadtſchullehrer in Berlin. Deutſche Bauz. 1879, S. 213.

NARJOUX, F. *Les écoles normales primaires. Conſtruction et inſtallation.* Paris 1880.

Zuſammenſtellung der bemerkenswertheren Preußiſchen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1879 in der Ausführung begriffen geweſen ſind. V. Seminarbauten, Pädagogien. Zeitſchr. f. Bauw. 1880, S. 462.

Seminary at Clapham, for the Roman catholic dioceſe of Southwark. Builder, Bd. 39, S. 290.

St. Katharine's training college for ſchool miſtreſſes, Tottenham. Builder, Bd. 41, S. 185.
WALDOW. Das Kgl. Sächſiſche Schullehrer-Seminar zu Auerbach i. V. Deutſche Bauz. 1882, S. 587.
Enſeignement primaire. Commiſſion des bâtiments ſcolaires. Projet de règlement pour la conſtruction et l'ameublement des écoles normales. Gaz. des arch. et du bât. 1882, S. 27, 33.
NARJOUX, F. Paris. *Monuments élevés par la ville* 1850—1880. Paris 1883.
Bd. 2: *École normale primaire d'inſtituteurs du département de la Seine;* von SALLERON.
École normale d'inſtitutrices à Chalons-ſur-Marne. Moniteur des arch. 1883, Pl. 42—44.
École normale d'inſtitutrices, à Chaumont. La conſtruction moderne, Jahrg. 1, S. 461, Pl. 81, 82.
RITGEN, v. Lehrerinnen-Seminar-Gebäude in Saarburg. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 50.
SCHULZE, F. Auguſta-Schule und Lehrerinnen-Seminar in Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1887, S. 205.
RITGEN, O. v. Die innere Ausſtattung von Seminargebäuden. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 241.
Schullehrer-Seminar in Stade. Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 31.
École normale d'inſtitutrices à Auxerre. Nouv. annales de la conſt. 1888, S. 165.
Das neue Lehrer-Seminar in Heiligenſtadt. Centralbl. d. Bauverw. 1889, S. 159.
École normale d'inſtituteurs à Rouen. La conſtruction moderne, Jahrg. 5, S. 357, 364, 381, 393 u. Pl. 69—72.
École normale d'inſtituteurs à Bruges. L'émulation 1887, Pl. 35—44.
Die Schulen des St. Johannis-Kloſters zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 129.
Das neue Lehrerſeminar in Verden a. Aller. Centralbl. d. Bauverw. 1891, S. 217.
Neubau des Lehrer-Seminars in Linnich. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 297.
Das neue Lehrer-Seminar in Ragnit. Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 532.
Lehrer- und Lehrerinnen-Seminar zu Straßburg: Straßburg und ſeine Bauten. Straßburg 1894. S. 507.
École normale d'inſtitutrices à Lyon. La ſemaine des conſtr., Jahrg. 18, S. 502, 512.
Das neue Lehrerſeminar in Graudenz. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 318.
Seminare in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 330.
Neues Klaſſenhaus beim Lehrerſeminar in Karalene bei Inſterburg. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 289.
Lehrer- und Lehrerinnen-Seminare zu Karlsruhe: BAUMEISTER, R. Hygieniſcher Führer durch die Haupt- und Reſidenzſtadt Karlsruhe. Karlsruhe 1897, S. 178.
WALDOW. Schullehrerſeminargebäude zu Plauen bei Dresden. Zeitſch. f. Arch. u. Ing., Heftausg., 1898, S. 377.
Training college for pupil teachers, Leeds. Building news, Bd. 80, S. 501.
WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris.*
12e année, f. 2, 3, 9, 10, 24, 47: École normale d'inſtituteurs pour 72 élèves-maîtres, à Dijon; von VIONNOIS.
13e année, f. 39, 45, 53: École normale à Cahors; von RODOLOSSE.
15e année, f. 34, 35, 52, 71: École normale d'inſtitutrices à Auxerre; von BRÉASSON.
Croquis d'architecture. Intime club.
1880, No. V, f. 2—5: Un ſéminaire.
1882, No. XI, f, 4 et 5: École normale pour 60 inſtitutrices à Rennes.
1886, No. VIII, f. 1—6 / No. IX, f. 1—2: École normale d'inſtitutrices pour 60 élèves à Charleville.

15. Kapitel.

Turnanſtalten.

Von † OTTO LINDHEIMER[184]).

a) Allgemeines.

355. Aufgabe und Verſchiedenheit.

Turnanſtalten ſind zum Erteilen von Unterricht im Turnen und zur Ausführung von Turnübungen beſtimmt. Die baulichen Anlagen, die hierzu dienen, ſind erſt ſeit verhältnismäßig kurzer Zeit in das Leben gerufen worden.

Bereits im XVIII. Jahrhundert ſtellten hervorragende Männer, wie *Rouſſeau* und andere, den Grundſatz auf, daß ein geſunder Geiſt nur in einem geſunden Körper wohnen könne, und

[184]) In der vorliegenden 2. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.

ſtrebten dementſprechend ſchon damals die Ausbildung des Körpers an. *Baſedow* in Deſſau ließ ſeine Schüler zuerſt 1774 gemeinſame körperliche Übungen ausführen, ebenſo *Salzmann* und *Gutsmuths* 1784 in der Erziehungsanſtalt zu Schnepfenthal. Auch *Peſtalozzi* verſuchte es 1807, in der Schweiz Turnübungen in den Schulen einzuführen.

Mit dem Aufſchwunge des deutſchen Volkes, die verhaßte Herrſchaft der Franzoſen abzuſchütteln, erwachte auch das Beſtreben, das Volk in jeder Weiſe zu kräftigen und zu ſtärken; hervorragende Männer, wie *Frieſen, Harniſch, Bormann,* namentlich aber *F. L. Jahn* (geb. 11. Aug. 1778, geſt. 15. Okt. 1852) vereinigten ſich zu gemeinſamen körperlichen Übungen. *Jahn* errichtete 1811 den erſten öffentlichen Turnplatz auf der Haſenheide zu Berlin, und von hier aus breitete ſich das Turnweſen immer weiter in Deutſchland aus.

Anfänglich wurden dieſe Beſtrebungen von den deutſchen Regierungen mit Wohlwollen betrachtet; doch bald, mit dem Eintreten der Reaktion, wurde Mißtrauen geſäet und ſchließlich die Vereinigung zu Turnzwecken als ſtaatsgefährlich betrachtet und verfolgt. Teils offen, teils geheim beſtand indeſſen das Turnweſen fort, hielt trotz vielfacher Kämpfe tapfer aus, und ſchließlich rang ſich die gute Sache glücklich durch, nachdem mit dem friſcheren, freieren Geiſte der Neuzeit der gewaltige Wert der edlen Turnkunſt, zur Hebung der Volkskraft, auch ſeitens der Regierungen voll erkannt wurde. Nach und nach bürgerte ſich das Turnen in allen Kreiſen, in allen Schulen und ſelbſt im Militär ein und wird nun als weſentlicher Faktor der Erziehung überall hoch geſchätzt.

Im Laufe der Zeit wurden beſtimmte Geräte erfunden, namentlich durch *Jahn,* und zu den Übungen verwendet; ebenſo wurden die einzelnen Übungen benannt und Lehrbücher darüber geſchrieben, überhaupt die ganze Turnerei in beſtimmte Formen und Regeln gebracht. In Deutſchland haben ſich die Turner in der „Deutſchen Turnerſchaft", im „Deutſchen Turnerbund", im „Arbeiter-Turnerbund" etc. einen Zuſammenhalt gegeben. Dieſelbe zählt in 17 Kreiſen mit Deutſch-Öſterreich an 200 000 Mitglieder.

Von Deutſchland aus hat ſich das Turnweſen in ſämtliche ziviliſierte Staaten ausgebreitet, und die urſprünglich deutſche Turnkunſt hat in allen Ländern ſiegreichen Einzug gehalten.

Die derzeit beſtehenden Turnanſtalten ſind je nach der Perſon oder Stelle, von der ſie errichtet und unterhalten werden, je nach gewiſſen Sonderzwecken etc., denen ſie mit zu dienen haben, ziemlich verſchieden. Man kann hauptſächlich unterſcheiden:

1) Turnanſtalten, welche mit niederen und höheren Schulen verbunden ſind — Schul-Turnanſtalten. (Siehe Art. 99 u. 100, S. 77 ff., ſowie Art. 185, S. 155.)

In England fehlen auch an den meiſten Hochſchulen Räume für das Turnen nicht; an den deutſchen Hochſchulen ſind ſolche kaum (vielleicht nur mit Ausnahme der Univerſität zu Wien) zu finden; nur für die eifrig gepflegte Kunſt des Fechtens ſind hier und da Räumlichkeiten eingerichtet. (Siehe das folgende Heft dieſes „Handbuches, Abt. VI, Abſchn. 2, A, Kap. 1, unter a.)

Das Schulturnen zeigt je nach der Art der Schule, dem Alter und der Menge der Übenden bald eine mehr ſpielartige Form des Betriebes, bald eine Annäherung an die ſtraffe, militäriſche Drillung oder auch an die freiere Betriebsart der Vereine. Doch weicht die letztere Form, infolge der dafür häufig mangelnden Vorbedingungen, mehr und mehr dem Turnen der geſchloſſenen Schulklaſſen unter einzelnen Lehrern.

2) Turnanſtalten, die vom Staate, von der Stadt oder von Privaten errichtet und unterhalten werden, welche aber an keine Schule angeſchloſſen ſind und weiteren Kreiſen die Möglichkeit darbieten, das Turnen zu erlernen und darin ſich zu üben.

3) Turnlehrer-Bildungsanſtalten, welche zur Ausbildung von Turnlehrern beſtimmt ſind.

Dieſelben ſind für die weitere Entwickelung des Schulturnens und die methodiſche Verarbeitung des Übungsſtoffes von Bedeutung.

4) Vereins-Turnanſtalten, von Turnvereinen, bezw. -Geſellſchaften errichtet und unterhalten.

Das Vereinsturnweſen hat ſeit den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr an Boden gewonnen; dasſelbe iſt auch für die Einführung des Jugendturnens, ſowie für die techniſche Geſtaltung des Turnbetriebes von großem Einfluß geweſen. Da das Vereinsturnen auf der freiwilligen Beteiligung beruht und auch auf die verſchiedenſten Altersklaſſen Rückſicht genommen

werden muß, ſo tritt beim Turnen die lehrhafte Form zurück; der Bewegungs- und Leiſtungsluſt auf Auswahl und Ausführung der Übungen wird größerer Einfluß geſtattet, daher auch das Kunſtturnen an Geräten bevorzugt.

In Nordamerika pflegt man vielfach in den Gebäuden für die geſelligen Vereine, in den dortigen Klubhäuſern etc., Turnſäle einzurichten.

5) Turnhallen, welche in Verbindung mit Arbeiteranſiedelungen errichtet werden und den Bewohnern der letzteren zur körperlichen Ausbildung zur Verfügung ſtehen. Sie gehören alſo in gleicher Weiſe zu den Wohlfahrtseinrichtungen, wie die Anſiedelungen ſelbſt.

6) Militäriſche Turnanſtalten.

Beim Turnen der Soldaten wird, außer den Rückſichten auf die beſondere Verwendung der einzelnen Waffengattungen, eine beſchränkte Auswahl aus der großen Menge erreichbarer Übungen getroffen und dieſe in der ſtraffen Übungsform militäriſcher Disziplin ausgeführt. Diejenigen, welche ſolche Übungen zu leiten haben, werden in beſonderen Turnanſtalten darin ausgebildet.

Ungeachtet dieſer ziemlich weitgehenden Verſchiedenheit der Turnanſtalten iſt die bauliche Anlage und zum großen Teile auch die Einrichtung derſelben eine ziemlich übereinſtimmende.

Der wichtigſte Raum einer Turnanſtalt, auch derjenige, der bezüglich ſeiner Abmeſſungen alle übrigen Gelaſſe bei weitem überragt iſt, 356. Erforderniſſe.

α) der Turnſaal oder die Turnhalle.

Bei ganz einfachen baulichen Anlagen der fraglichen Art iſt nur noch

β) ein Vorraum vorhanden, der zugleich zum Aufbewahren der Geräte etc. dient; beſſer iſt es, einen beſonderen

γ) Geräteraum vorzuſehen.

In allen Turnanſtalten, wo man in den Mitteln nicht zu ſehr beſchränkt iſt oder wo man den gleichen Zweck nicht in anderer Weiſe befriedigt, iſt

δ) ein Umkleideraum oder eine Garderobe erforderlich. Wünſchenswert ſind ferner:

ε) ein Raum mit Waſcheinrichtungen und

ζ) ein Zimmer für den Turnlehrer. Endlich dürfen

η) Aborte und Piſſoirs niemals fehlen, außer bei Schulturnhallen, da für dieſes Bedürfnis meiſt anderweitig geſorgt iſt.

In den vorſtehend unter 2 angeführten ſelbſtändigen Turnanſtalten iſt nicht ſelten

ϑ) eine Wohnung für den Diener, bezw. den Hauswart vorzuſehen.

Bei Vereinsturnanſtalten ſind weiters erforderlich:

ι) ein größeres Zimmer für die Vorſtandsmitglieder des Vereins, welches zugleich als Sitzungszimmer, Aktenarchiv, Bibliothek und Leſezimmer Verwendung finden kann, und

κ) die Wohnung des Vereinsdieners.

Wenn es die Mittel erlauben, ſo ſieht man wohl auch vor:

λ) außer dem großen Turnſaal noch einen kleineren,

μ) ein Fechtzimmer, bezw. einen Fechtſaal,

ν) einen größeren Saal zu Kneip- und Tanzvergnügungen, für Vorleſungen etc. mit den entſprechenden Nebenzimmern, und

ξ) eine Kegelbahn mit daranſtoßender Kegelſtube.

ο) Bisweilen, namentlich in Amerika, pflegen auch Zellen mit Badewannen und Brauſeeinrichtungen vorhanden zu ſein.

π) Schließlich ſollte zu jeder Turnanſtalt, um bei günſtiger Witterung im Freien turnen zu können, ein genügend großer Turnplatz gehören.

357. Gesamtanlage. Die Gesamtanordnung der meisten Turnanstalten ist eine sehr einfache. An den räumlich hervorragenden Turnsaal sind an der einen Schmal- oder Langseite, seltener an zwei Seiten, die wenigen Nebenräume angereiht, die erforderlich sind; sie werden in solcher Weise gruppiert und an den Turnsaal angeschlossen, daß ihre Benutzung in tunlichst bequemer und zweckentsprechender Weise geschehen kann.

Nur bei Vereinsturnanstalten wird die Gesamtanlage eine weniger einfache, wenn reichere räumliche Bedürfnisse zu befriedigen sind; die am Schluß des vorliegenden Kapitels beigefügten einschlägigen Beispiele zeigen, in welcher Weise man in den betreffenden Fällen die Aufgabe gelöst hat. Im übrigen werden im nachfolgenden, namentlich unter c und d, noch verschiedene Fingerzeige für die Planbildung der Turnanstalten gegeben werden.

In der Regel werden die Turnanstalten in Backsteinrohbau ausgeführt. Die württembergischen und manche andere Turnhallen sind allerdings nur in Holzfachwerkbau mit Backsteinausmauerung hergestellt. Solcher Bauweise entsprechend, pflegt auch die Außenarchitektur meist nur sehr einfach gestaltet zu werden: glatte Wände, welche in entsprechenden Abständen zur Verstärkung Lisenen oder Strebepfeiler erhalten, und hochgelegene Fenster, welche behufs besserer Gruppierung wohl auch gekuppelt sind, kennzeichnen im Äußeren den Turnsaal. Sind für etwas weitergehende Ausschmückung Mittel vorhanden, so hat sich letztere, dem Zwecke entsprechend, in ernsten Formen zu bewegen. Eine reichere Außenarchitektur zeigen die in gotischen Formen errichteten Turnhallen in Hannover (Arch.: *Schulz & Hauers*) und zu Brünn (Arch.: *Prokop*); die württembergischen Fachwerkbauten haben vielfach ausgeschnittene Holzverzierungen erhalten.

Weit ausladende Hauptgesimse oder gar überhängende Dächer sind als lichtraubend nicht zu empfehlen.

b) Turnsaal.

358. Lage und Grundform. Wenn die örtlichen Verhältnisse es gestatten, stelle man den Turnsaal mit seiner Längsachse von Nord nach Süd, damit er einerseits von der Sonne nicht zu sehr erwärmt, andererseits seine Nordseite möglichst kurz werde; auch ordne man ihn so an, daß nach Norden nur Lichtöffnungen, aber keine zur Lüftung dienenden Fensteröffnungen notwendig werden. Am besten ist es, wenn die Turnanstalt völlig frei steht und sich an vorhandene Bauten gar nicht anlehnt. Wie in Art. 100 (S. 78) bereits erwähnt worden ist, pflegt man die Schulturnhallen häufig durch einen überdeckten Gang mit dem Schulhause zu verbinden, um es zu ermöglichen daß die Schüler bei schlechtem Wetter den Turnsaal völlig geschützt erreichen können.

Dem Turnsaal gibt man erfahrungsgemäß am besten im Grundriß die Gestalt eines Rechteckes, dessen Länge sich zu seiner Breite wie 3:2 verhält. In einem quadratisch geformten Saal lassen sich die feststehenden Turngeräte nicht zweckmäßig anbringen, da entweder ein zu kleiner quadratischer Raum oder ein rechteckiger Raum von unbequemer Grundform frei bleibt. Bei der gedachten rechteckigen Grundrißgestalt können die feststehenden Geräte derart aufgestellt werden, daß für die Freiübungen ein sehr bequemer und genügend großer quadratischer Raum übrig bleibt.

359. Länge und Breite. Der Turnsaal soll eine so große Grundfläche haben, daß eine entsprechende Anzahl von Turnenden genügenden Raum zum Geräte- und Freiturnen hat; demnach wird das Ausmaß dieser Grundfläche stets der Anzahl der voraussichtlich zu gleicher Zeit Turnenden zu entsprechen haben.

Im Laufe der Zeit haben ſich gewiſſe Erfahrungsſätze über die Größe des Turnſaales herausgebildet; dabei iſt zu beachten, ob die Turnhalle von Schulkindern oder von Männern benutzt werden ſoll, da dies ſelbſtredend einen Maßunterſchied bedingt.

Über die Abmeſſungen der Schulturnhallen ſind bereits in Art. 100 (S. 78) die erforderlichen Angaben gemacht worden. *Rowald* hält[185]) für Fälle, in denen man ſehr ſparſam umgehen muß, einen lichten Raum von $10 \times 20^{m} = 200^{qm}$ für ausreichend; eine ſolche Halle ſei bei zweimal wöchentlichem Turnunterricht von je einer Stunde für 28 Klaſſen ausreichend. Soll die Halle an Abendſtunden an Vereine erwachſener Turner vermietet werden, ſo erhöhe man die Grundfläche auf $12 \times 22^{m} = 264^{qm}$.

Für Vereinsturnhallen iſt eigentlich die Zahl der aktiven Mitglieder des Vereins mit der etwa zu erwartenden Vermehrung derſelben maßgebend. Beſſer iſt es indes, der Raumbemeſſung die Zahl der gleichzeitig bei Freiübungen aufzuſtellenden Turner zu Grunde zu legen.

Für jeden Turner iſt als Breitenmaß die Entfernung zwiſchen den Spitzen ſeiner Mittelfinger bei ſeitwärts gehobenen Armen (1,80 bis 1,90 m) und als Tiefenmaß der Abſtand des Rückens von der Mittelfingerſpitze des vorwärts gehobenen Armes (1,00 bis 1,10 m) anzunehmen. Kennt man nun die beabſichtigte Zahl der Reihenaufſtellungen; erwägt man ferner, daß die aufgeſtellte Turnergruppe nach vorwärts, rückwärts und nach jeder Seite etwa 5 Schritte machen können muß, ſo daß in Länge und Breite etwa 3,00 bis 3,50 m noch hinzuzurechnen ſind; berückſichtigt man endlich, daß der Turnlehrer, bezw. der Kommandierende in etwa 2 bis 3 m Entfernung von der vorderſten Turnerreihe ſich aufzuſtellen hat — ſo erhält man die gewünſchten Flächenabmeſſungen. Im allgemeinen ergeben ſich für jeden Turner bei den Freiübungen 3,00 bis 3,50 qm Grundfläche als erforderlich[186]).

In ſolcher Weiſe ergeben ſich für die Turnhallen größerer Vereine unter Umſtänden ſehr bedeutende Grundrißabmeſſungen. So z. B. Turnverein zu Limbach $23{,}50 \times 14\,00^{m}$; Turngemeinde zu Pirna $26{,}00 \times 14{,}00^{m}$; Straßburger Turnverein zu Straßburg $29{,}50 \times 16{,}00^{m}$; Turnerſchaft München zu München $32{,}00 \times 17{,}00^{m}$; Turnverein Weſtvorſtadt zu Leipzig $39{,}00 \times 26{,}00^{m}$; Allgemeiner Turnverein zu Dresden $35{,}50 \times 25{,}00^{m}$; Frieſenturnhalle zu Magdeburg $38{,}29 \times 19{,}57^{m}$; Turnerſchaft von 1816 zu Hamburg $42{,}00 \times 22{,}00^{m}$.

360. Höhe.

Die Höhe des Turnſaales wählt man einerſeits nicht gern zu groß, weil ſonſt die Erwärmung zur Winterszeit eine zu ſchwierige und koſtſpielige wird; andererſeits iſt durch das Breitenmaß des Saales eine nicht zu geringe Höhe bedingt, ſowie auch die feſten Turngerüſte eine in ziemlich engen Grenzen beſtimmte lichte Höhe (von etwa 5,30 bis 5,40 m bis Balkenunterkante) erfordern. Auch der Umſtand, ob der Turnſaal eine Decke beſitzt oder ob die Dachkonſtruktion ſichtbar iſt, iſt für die Höhenabmeſſung einigermaßen beſtimmend. Iſt eine Decke vorhanden, ſo wird man, der guten Verhältniſſe wegen, den Abſtand der Deckenunterkante vom Fußboden größer wählen als bei freier Dachkonſtruktion die Höhe der Fußpfette über dem Fußboden.

Das Höhenmaß von 5,50 bis 6,00 m iſt ein häufig vorkommendes und in vielen Fällen auch ausreichend; für ganz einfache Turnhallen hält *Rowald*[186]) eine Höhe von 5,00 m für ausreichend, obwohl eine ſo geringe Höhe bezüglich des Staubes

[185]) In: HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1893, S. 26.

[186]) Siehe: WAGNER, W. Ueber Turnvereins-Hallen etc. Deutſche Bauz. 1886, S. 603.

nicht ohne Bedenken iſt. Deshalb findet man meiſt größere Höhenabmeſſungen; man iſt ſogar bis 13 m gegangen, was als übermäßig bezeichnet werden kann, wenn man nicht gerade auf einen ſehr hohen Maſtbaum oder ein langes Klettertau beſonderes Gewicht legt.

Die Nebenräume, von denen noch unter c die Rede ſein wird, können ſelbſtredend niedriger gehalten werden; unter Umſtänden genügt für dieſe ſchon eine Höhe von 3,20 m.

361. Wände und Türen.

Die Außenmauern eines Turnſaales ſollen nicht nur feſt genug ſein, um die Decken- und Dachkonſtruktion mit Sicherheit tragen zu können, ſondern auch eine ſolche Stärke haben, damit ſie den Saal im Winter genügend warm halten. Deshalb ſollten dieſelben niemals unter $1\frac{1}{2}$ Stein ſtark ſein, und die bereits erwähnten württembergiſchen Fachwerkwände ſind aus dieſem Grunde nicht zu empfehlen. Letztere haben auch noch den Nachteil, daß durch den Regenſchlag leicht ein Durchnäſſen der Außenwände eintritt. Letzterem Mißſtande wird am beſten dadurch vorgebeugt, daß man die Backſteinmauern mit Hohlräumen herſtellt (äußerer Teil 1 Stein ſtark, Hohlraum 8 cm breit, innerer Teil $\frac{1}{2}$ Stein ſtark); eine ſolche Konſtruktion empfiehlt ſich auch in Rückſicht auf die Abkühlung im Winter.

An den Auflagerungsſtellen der Dachbinder erhalten die Mauern entſprechende Verſtärkungen; gegen den Seitenſchub des Daches werden wohl auch Pfeilervorlagen oder Strebepfeiler vorgemauert. Pfeilervorlagen im Inneren ſind zu vermeiden.

Der untere Teil der Mauern wird, wenn geputzt, beim Turnen leicht verſtoßen und beſchädigt; deshalb ſollte man in allen Turnſälen die Innenwände auf mindeſtens 1,80 m Höhe mit einer Holztäfelung, die am beſten dunkel gebeizt wird, verkleiden.

Die in den Umfaſſungsmauern des Turnſaales anzuordnenden Türen müſſen hinreichend breit ſein, um in mehreren Gliedern durchmarſchieren zu können. Sie werden in der Regel aus Holz konſtruiert und in mehrere Flügel zerlegt; ſie ſind ſehr ſolid auszuführen. Ähnlich wie bei öffentlichen Gebäuden ſollen auch hier alle Türen nach außen aufſchlagen.

Über die Anordnung, bezw. Verwahrung der Haupteingangstür wird noch in Art. 371 die Rede ſein.

362. Fußböden.

Auf die Anlage und Ausführung der Fußböden in Turnſälen iſt ein beſonderer Wert zu legen. Ein ſolcher Fußboden ſoll folgende Bedingungen erfüllen:

1) er ſoll vollſtändig eben und feſt ſein und keinen Staub entwickeln;

2) er ſoll nicht glatt ſein und das Ausgleiten nicht befördern;

3) er ſoll nicht zu hart und dabei etwas elaſtiſch ſein, ſoll auch nicht hohl klingen [187]);

4) er ſoll gegen das Entſtehen von Spänen und Splittern genügende Sicherheit bieten, und

5) er ſoll ein tunlichſt ſchlechter Wärmeleiter ſein.

Allen dieſen Anforderungen zu genügen, iſt allerdings ſchwierig, wenn, wie bei Vereinsbauten, die Mittel beſchränkt ſind.

In dieſem Falle iſt ein etwa 14 cm dicker Boden von geſchlagenem und geſtampftem Lehm (wie in einer Tenne), die obere Schicht mit Salz vermiſcht, wohl zu empfehlen und billigen Anſprüchen genügend. Ein ſolcher Boden iſt eben, ſtaubt bei mäßiger Benetzung faſt gar nicht, iſt nicht allzu hart und immerhin

[187]) Die Turnlehrer wünſchen einen gewiſſen Grad von Elaſtizität und Reſonnanz des Fußbodens, damit bei den Freiübungen der Tritt des Turnenden ſich „ſcharf markiert“.

etwas elaſtiſch. Für ſtark benutzte Männerturnhallen iſt bei beſchränkten Mitteln ein ſolcher Boden allen anderen vorzuziehen. Allerdings erhält der Lehm bei heißer Witterung bald Riſſe; letztere laſſen ſich jedoch mit einem Gemiſch von Lehm und Zement leicht ausgießen.

Steinpflaſter und Zementeſtrich ſind ihrer Härte wegen zu verwerfen. Aſphalt wird im Sommer zu weich, und Sand ſtaubt zu viel.

Am empfehlenswerteſten, weil am wenigſten ſtauberzeugend, allerdings auch am teuerſten, iſt ein gedielter Fußboden auf Balkenunterlagen, deren Zwiſchenräume ausgeſtakt oder ausgerollt ſind. Eichene Riemen, 3 bis 4 cm ſtark, 14 bis 18 cm breit, in Feder und Nut verlegt, geben einen guten Fußboden, der allerdings etwas hart iſt und glatt wird; Böden aus weichem Holz, *Pitch-pine* ausgenommen, erzeugen leicht Splitter, welche gefährlich werden können. Allerdings haben Fichte, Kiefer und *Pitch-pine* vor dem Eichenholz den Vorteil, daß ſie nicht ſo leicht glatt werden und daher nicht ſo häufig Anlaß zum Ausgleiten geben können.

Eichenparkettboden in Aſphalt hat ſich, namentlich bei diagonaler Lage, gleichfalls gut bewährt, iſt aber härter als Dielung auf Balkenunterlagen.

Die Dielungsbretter werden zweckmäßigerweiſe in der Querrichtung der Turnhalle, die Lagerhölzer demnach nach der Längsrichtung verlegt, weil auf dieſe Weiſe Beſchädigungen der Turner durch losgeriſſene Holzſplitter weniger häufig vorkommen. Die Richtung, in der dieſe Bretter zu verlegen ſind, kommt auch dann in Frage, wenn auf das Zuſammenſchieben gewiſſer Geräte, z. B. der Reckpfeiler, Rückſicht zu nehmen iſt; alsdann ſoll dies durch die Bretterrichtung begünſtigt werden.

Bei allen hölzernen Fußbodenkonſtruktionen iſt darauf zu achten, daß die Feuchtigkeit des Untergrundes genügend vom Holzwerk abgehalten iſt, und zwar entweder durch Zementbeton oder durch hinreichend ſtarke Luftgewölbe.

In den Leipziger Schulturnhallen wurde für die Fußböden Xylolith, in Hamburg und Hannover ein Linoleumbelag auf Dielung verwendet; doch hat ſich Xylolith als zu glatt und hart erwieſen.

Welches Material auch zum Fußboden gewählt wird, ſo iſt zu empfehlen, ein Drittel der Halle auf eine Tiefe von 14 bis 16 cm auszugraben und mit reiner Gerberlohe auszufüllen, welche gegen das Stauben öfters benetzt und zeitweilig erneuert wird. In dieſem Drittel ſind die Klettergerüſte und Seile, die Leitern, Recke, Streckſchaukel und Schwebreck anzubringen, ſowie die Sprungplätze für Hoch- und Weitſprung anzuordnen. Der Lohboden zeigt entweder ſtarke Staubentwickelung oder im Gegenteil große Feuchtigkeit und Schlüpfrigkeit. In der Halle des Turnvereines München, in der neuen Turnhalle der Römerſchule zu Stuttgart etc. hat man deshalb als Bodenmaterial eine Miſchung von 3 cbm Sägeſpäne aus weichem Fichtenholz, $^1/_2$ cbm feinem Fluß- oder Schwemmſand und 25 kg rohem Viehſalz mit gutem Erfolg zur Anwendung gebracht; dieſe Deckſchicht iſt 40 cm dick und muß ähnlich wie die Lohe befeuchtet werden [188]).

Ferner empfiehlt ſich ein Lohboden noch an den Plätzen, wo die Übungen mit Gewichtſteinen, Hanteln, Keulen und dergl. ſtattfinden.

Auch andere Stellen des Fußbodens beſtreut man, zur Milderung ſeiner Härte, bisweilen mit Gerberlohe; doch wird dies in neuerer Zeit von Autoritäten im Turnfach verworfen. Als Erſatz hierfür dienen mit Pferdehaar gefüllte Matratzen und geeignete Matten, namentlich die ſog. Kokosturnmatten.

Matratzen entwickeln ſich bei unrichtiger Behandlung leicht zu Staub- und Bakterienherden;

[188]) Siehe: Fortſchr. d. öff. Geſundheitspfl. 1893, S. 138.

jeder Niederſprung wirbelt eine Staubwolke daraus auf. Um dieſem Übelſtande zu ſteuern, werden die Matratzen mit Waſſer begoſſen. Wiederholtes Befeuchten ruft indes im Matratzeninhalt einen Fäulnisvorgang hervor, wodurch die Luft des Turnſaales dumpfig und übelriechend gemacht wird. Deshalb ſollte man das Begießen der Matratzen, namentlich der Seegrasmatratzen, unterlaſſen und die Reinhaltung durch häufiges Klopfen bewirken[189]). Auch wird empfohlen, dieſe Matratzen oben und unten mit Leder zu beziehen und vor allem ſtaubfreie Füllung zu wählen. Kokosmatten können ohne Bedenken begoſſen werden.

363. Decke. Eine wagrechte Decke wird in Turnſälen nur dann ausgeführt, wenn über der Halle andere Räume angeordnet werden ſollen, was z. B. in Schulhäuſern vorkommen kann, oder wenn man die Beheizung zur Winterszeit erleichtern will.

364. Dach. In den meiſten Fällen wird allerdings der Turnſaal nur durch die ſichtbare Dachkonſtruktion nach oben hin abgeſchloſſen; doch müſſen die Sparren auch hier an der Unterfläche verſchalt und geputzt werden. Durch eine in Felder geteilte Holzſchalung allein kann man zwar ein hübſcheres Ausſehen erzielen; indes iſt dieſelbe für Wärme und Kälte leichter durchläſſig.

Die Dachbinder werden aus Holz, aus Holz und Eiſen, wohl auch nur aus Eiſen konſtruiert. Freiſtützen, welche den Dachſtuhl tragen, ſind tunlichſt zu vermeiden; wenn ſie indes nicht zu umgehen ſind, ſo ordne man ſie derart an, daß ſie den freien Raum der Halle nicht ſtören und daß ſie gleichzeitig als Gerüſte für gewiſſe Geräte dienen können. Bei Anordnung der Dachbinder iſt darauf zu achten, daß an denſelben die feſtſtehenden Gerüſte bequem befeſtigt werden können; ſonſt müſſen zu dieſem Zwecke beſondere wagrechte Balken vorgeſehen werden.

Alle Holzteile des Dachſtuhles ſind zu hobeln und die Kanten abzufaſen; ein Ölfarbenanſtrich darf niemals fehlen.

Für die Dachdeckung wird am beſten Schiefer oder Ziegel gewählt; bei billiger Ausführung empfiehlt ſich ein Holzzementdach.

365. Tageserhellung. Die zur Tageserhellung dienenden Fenſter werden behufs reichlicher Luftzuführung möglichſt groß gemacht, bis unter die Decke geführt und daſelbſt durch flachbogige Stürze geſchloſſen; die Fenſterbrüſtung ſoll nicht niedriger als 1,80 m gelegen ſein. Die geſamte lichtgebende Fläche der Fenſter ſoll nicht unter $^1/_6$ der Saalgrundfläche betragen. Zur Vermeidung des von den Turnlehrern ſo ſehr gefürchteten Blendlichtes ordne man die Fenſter nur an einer Langſeite an. Findet der Turnunterricht, bezw. finden die Turnübungen nur am Nachmittag ſtatt, ſo ſtelle man den Turnſaal ſo, daß die Fenſter nach Oſten gerichtet ſind.

Von mancher Seite iſt zur Erzielung einer gleichmäßigen Beleuchtung Deckenlicht empfohlen worden. Beſſer iſt jedoch hohes Seitenlicht mit einer Fenſterbrüſtungshöhe von 3,00 bis 3,50 m; Blendlichter können alsdann nicht vorkommen, und man kann an allen Seiten Fenſter anbringen.

Die äußerſten Fenſter einer jeden Wand ſollen mindeſtens 1,50 m von den Ecken des Innenraumes abſtehen.

Für die Turnhallen ſind ſchmiedeeiſerne Fenſter mit nicht zu großen Glasſcheiben und einzelnen Luftflügeln am meiſten zu empfehlen; letztere ſind tunlichſt im oberen Fenſterviertel anzubringen und zum Herunterlegen einzurichten. Hölzerne Fenſter in der hier erforderlichen Größe haben infolge der ſtändigen Feuchtigkeit, herrührend von dem durch das ſtarke Ausatmen erzeugten Schwitzwaſſer, nur kurze Dauer. Zum Auffangen des unvermeidlichen Schwitzwaſſers bringe man an den Fenſterunterkanten Zinkrinnen an, welche das Waſſer auffangen und in einen angehängten Behälter aus Zinkblech leiten.

[189]) Siehe: Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1895, S. 87.

Die meiſten Turnhallen werden auch des Abends benutzt; deshalb muß für künſtliche Erhellung derſelben geſorgt werden. Gegenwärtig iſt häufig Gasbeleuchtung im Gebrauche: einfache Kronleuchter, welche in 4 bis 5 m Höhe über dem Fußboden hängen, und Wandarme, an hierzu geeigneten Stellen angebracht, dienen dieſem Zwecke. Elektriſches Licht findet gleichfalls Anwendung. 366. Künſtliche Beleuchtung.

Um im Turnſaal den nötigen Luftwechſel zu erzeugen, richte man $^1/_8$ der geſamten Fenſterfläche zum Öffnen ein; außerdem ſind im Dachfirſt Luftzugsöffnungen anzubringen. In einer Halle von 20 bis 25 m Länge ſollten deren zwei von je 4 bis 6 qm Querſchnitt vorhanden ſein. Am beſten iſt es, ſog. Firſtlaternen oder Dachreiter von etwa 1 m Höhe aufzuſetzen, dieſelben nach oben zu dicht abzudecken und nach den beiden Seiten hin mit Jalouſiebrettchen zu verſehen. Bewegliche Jalouſieeinrichtungen werden bald untauglich; deshalb wähle man feſte Jalouſiebrettchen und bringe ſeitliche, zweiflüglige Läden an, die man von unten aus, mit Hilfe von Zugſchnüren, nach Belieben öffnen oder ſchließen kann. 367. Lüftung.

Will man eine ſolche Deckenlüftung nicht einrichten, ſo ſehe man vier Abzugsrohre von je 500 qcm lichtem Querſchnitt vor.

Während des Turnens darf niemals Gegenzug entſtehen.

Wenn auch einzelne Turnhallen mit einer Sammelheizanlage verſehen worden ſind, ſo iſt eine ſolche doch nicht zu empfehlen, weil die Luft leicht zu warm wird. Eiſerne Füllöfen, ebenſo Gasöfen, welche in richtiger Entfernung voneinander aufgeſtellt werden (z. B. in den vier Ecken), ſind aus dem Grunde vorzuziehen, weil man je nach der Außentemperatur nur einen Teil oder alle Öfen in Betrieb ſetzen kann, und namentlich deshalb, weil es nur in der Nähe des Ofens warm zu ſein braucht, während für den übrigen Teil des Turnſaales eine Temperatur von 10 bis 12 Grad C. ausreicht; nur bei ſo niedriger Temperatur arbeiten ſich die Turner wirklich warm; zu hohe Temperatur führt leicht ſchädliche Überhitzung herbei. Wollen ſich einzelne, namentlich der Turnlehrer, der wenig Bewegung macht, erwärmen, ſo brauchen ſie nur in die Nähe eines brennenden Ofens zu treten. Gasöfen bieten noch den Vorteil dar, daß die Halle im Bedarfsfall raſch erwärmt werden kann. Hinter, oder, wenn es die Konſtruktion der Öfen geſtattet, in denſelben bringe man ein bis über die Ofenoberkante hinausreichendes Luftzuführungsrohr an, welches an einen mit der Außenluft in Verbindung ſtehenden Zuführungskanal von 500 qcm Querſchnitt anſchließt. 368. Heizung.

Auch bei Sammelheizungen darf der Turnſaal auf keine höhere als die angegebene Temperatur gebracht werden; doch hat dann der Turnlehrer keinerlei Gelegenheit, ſich auch nur die Hände zu wärmen. Auch der Vorteil, daß man mit einer Sammelheizanlage leicht eine kräftig wirkende Lüftungseinrichtung verbinden kann, iſt im vorliegenden Falle nicht allzu hoch anzuſchlagen, da ja im vorhergehenden Artikel gezeigt wurde, daß man hier mit verhältnismäßig einfachen Mitteln einen ausreichenden Luftwechſel erzielen kann. Schließlich darf auch nicht außer acht gelaſſen werden, daß eine Sammelheizung in Anlage und Betrieb weſentlich teuerer zu ſtehen kommt als die Ofenheizung.

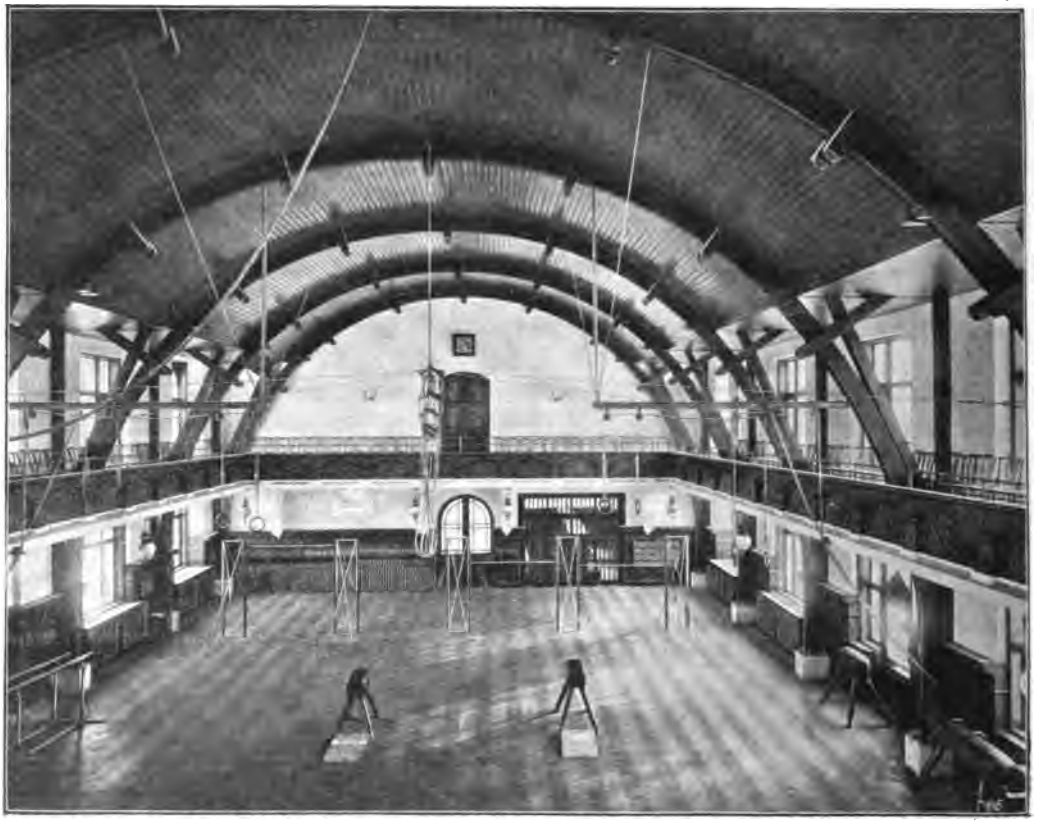
Ihrem Zwecke entſprechend werden die Turnhallen im Inneren meiſt einfach und ſolid durchgeführt. Der innere Schmuck beſchränkt ſich in der Regel auf das ſchon erwähnte Holzgetäfel an den Umfaſſungswänden, auf eine gemalte Feldereinteilung an Wand- und Dachflächen, bisweilen auch auf Zierung der Dachkonſtruktion. Nur in Vereinsturnhallen, welche über reichere Mittel verfügen, iſt man bezüglich der inneren Ausſtattung hier und da weiter gegangen; doch ſind vorſpringende Teile tunlichſt zu vermeiden, weil ſie die Staubablagerung befördern. 369. Innere Ausſtattung.

Damit Schauluſtige dem Turnen zuſehen können, hat man in einigen Turnſälen Galerien oder Emporen angebracht; bei Feſtlichkeiten findet die Muſikkapelle daſelbſt Platz. Solche Galerien können der Gegenſtand reicheren architektoniſchen Schmuckes werden.

370. Einrichtung.

Die innere Einrichtung der Turnſäle wird hauptſächlich von den Turngeräten gebildet. Dieſe ſind zum Teile feſtſtehende, zum Teile verſetzbare (transportable oder bewegliche). In einzelnen Turnhallen, welche einen gedielten Fußboden erhalten haben, laſſen ſich ſämtliche Turngeräte verſetzen. Im Fußboden und an der Decken-, bezw. Dachkonſtruktion befinden ſich hülſenartig oder in anderer

Fig. 340.



Turnhalle des Olmützer Turnvereins.

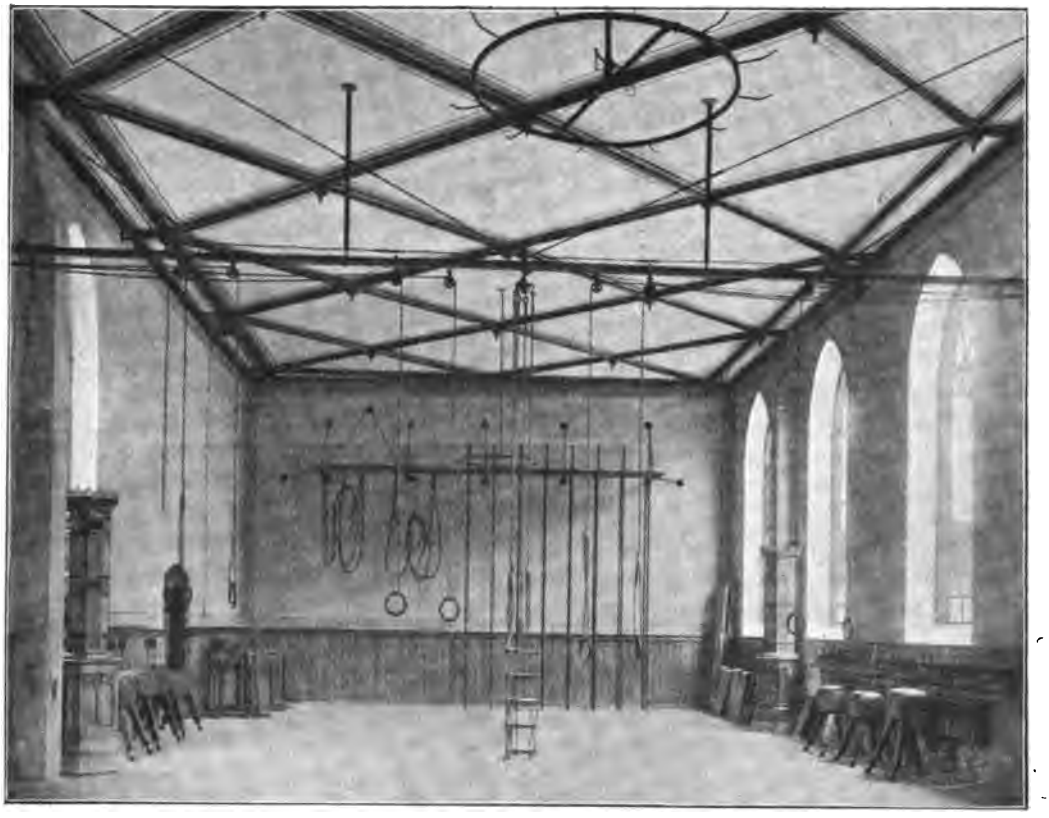
Weiſe geſtaltete Vorrichtungen zum Einſtellen der Geräte und zum Befeſtigen derſelben mittels Riegel, Zapfen und Bolzen. Immerhin iſt eine ſolche Einrichtung nicht ſo ſolid, wie feſtſtehende Geräte; auch haben eingeſtellte Gerüſtpfoſten immer eine, wenn auch geringe Beweglichkeit.

Zu den feſtſtehenden Geräten ſind zu zählen: Reckpfoſten mit Reckſtange, wagrechte, lotrechte und ſchräge Leitern, Kletterſtangen, Taue, Strickleitern, Streckſchaukel, ſchwebendes Reck, Rundlauf und eingegrabene Barren, bisweilen auch Sturmbrett und Gerkopf. Für alle dieſe Geräte ſind die nötigen Anordnungen, entſprechend dem verfügbaren Raume, genau feſtzuſtellen, namentlich, um auch den nötigen Raum für das Ausſchwingen der Schaukeln und Seile, ſowie für das Auf-

ſtellen der Turner zu erhalten. Beſtimmte Regeln laſſen ſich hierfür nicht angeben, da ſich das Bedürfnis an Raum nach der Zahl der Turnenden und nach der Zahl der zu wählenden Geräte richtet. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die feſtſtehenden Turngeräte ein Fünftel der Hallengrundfläche einnehmen.

Für das Befeſtigen der genannten Geräte werden nicht ſelten entſprechend ſtarke und hohe Holzgerüſte errichtet, die entweder an die Dachkonſtruktion angeſchloſſen werden oder für welche ein oder zwei beſondere wagrechte Träger, auf den Umfaſſungsmauern gelagert, angeordnet werden. Für dieſe beiden Fälle ſind in Fig. 340 u. 341 zwei Innenanſichten von Turnhallen beigefügt.

Fig. 341.



Turnhalle der Volksſchule zu Goslar.

Fig. 340 ſtellt die Turnhalle des Olmützer Turnvereins dar; darin ſind die neuen Verbund- oder Jochreckſäulen mit Abſpannung, die Aufhängung der Schaukelringe an Galgenarmen und die Aufhängung des Rundlaufes an hochziehbarem Drahtſeil erſichtlich. — Fig. 341 veranſchaulicht die neue Turnhalle der Volksſchule zu Goslar, bei der Decke und Dach zum Aufhängen der Turngeräte nicht benutzt werden durften. Die Eiſenträger für die Schaukelgeräte und für die Rollbahn der Recke ſind in 5,50 m Höhe (die Halle hat 7,00 m lichte Höhe) frei angeordnet. — Einrichtung beider Hallen und die Turngeräte rühren von der Turngerätefabrik von *Oswald Faber* in Leipzig-Lindenau her, der wir auch die beiden Innenanſichten verdanken.

Zu den verſetzbaren Geräten zählen: Freiſpringel zum Hoch- und Weitſpringen mit Seil und Lederſäckchen, Sturmſpringel, Stellbarren verſchiedener Größe, Springpferde, Springböcke, Sprungtiſch mit elaſtiſchem Schwungbrett und Geſtell,

Abſprungbretter, eiſerne Hanteln, Gewichtſteine verſchiedener Größe, Steine zum Steinſtoßen, Holzkeulen, Holzſtäbe und Stangen, eiſerne Stäbe, Gerſtangen, Springſtangen, Zugſeile, Stoßbälle, Federbälle u. ſ. w., ſowie etwaige Fechtgeräte.

Nach dem „Leitfaden für den Turnunterricht in den preußiſchen Volksſchulen“ vom Jahre 1895 wird für eine Turnabteilung von 40 bis 50 Schülern eine vierfache Geräteeinrichtung gefordert.

Turngeräte werden von dazu berufenen Geſchäften und Fabriken als Spezialität angefertigt. Aus dieſem Grunde und um den Umfang des vorliegenden Kapitels nicht zu vergrößern, wird auf dieſen Gegenſtand hier nicht weiter eingegangen[190]).

Alle gewählten beweglichen Geräte müſſen ſo aufzuſtellen ſein, daß zwiſchen denſelben genügender Raum für die Riegen, ſowie Raum zum Anlaufen und Abſpringen bleibt. Nur praktiſche Erfahrung und Probe an Ort und Stelle können die Frage der richtigen Aufſtellung am beſten löſen.

Jedenfalls iſt die Aufſtellung der ſämtlichen Geräte ſo zu ordnen, daß die beweglichen Geräte leicht an die Wand gebracht werden können, um für Freiübungen einen genügenden Mittelraum zu erhalten.

c) Sonſtige Räume und Beſtandteile.

371. Eingang, bezw. Vorraum.

Anſchließend an die Schlußbemerkung in Art. 361 (S. 336) iſt an dieſer Stelle zunächſt vorauszuſchicken, daß es nicht zweckmäßig iſt, wenn der Eingang zum Turnſaal unmittelbar aus dem Freien herein führt. Denn bei jedem Öffnen der Eingangstür tritt Luft von außen ein, was während der kalten und rauhen Jahreszeit unangenehm iſt, ja für die Geſundheit der Turnenden ſogar ſchädlich ſein kann; auch wird bei ſchmutzigem Wetter, bei Schneefall etc. der Saal von den Eintretenden verunreinigt. Zum mindeſten ſollte deshalb der Eingang in den Turnſaal mit einem Windfang verſehen ſein. Noch beſſer iſt es, einen Vorraum oder Eingangsflur anzuordnen, von dem aus nicht nur die Halle, ſondern auch der Umkleideraum, die Aborte etc. zugänglich ſein ſollten.

Bisweilen erweitert ſich der Vorraum zu einer Vorhalle. Wenn nämlich der Turnſaal von unmittelbar nacheinander turnenden Gruppen benutzt werden ſoll, ſo müſſen die ſpäter Turnenden ſich verſammeln können, was nur bei guter Jahreszeit und bei gutem Wetter im Freien geſchehen kann; für die ſonſtige Zeit iſt zu dieſem Zwecke eine geräumigere Vorhalle erforderlich. Auch empfiehlt es ſich, in einem ſolchen Falle eine Eingangs- und Ausgangstür vorzuſehen, damit der Wechſel der turnenden Gruppen ſich leicht vollziehen kann.

372. Umkleideraum.

In vielen Schulturnhallen und ähnlichen einfacheren Anlagen iſt ein Umkleideraum (auch Garderobe genannt) nicht vorhanden und kann wohl auch in manchen Fällen entbehrt werden. Immerhin iſt ein ſolcher wünſchenswert, weil in Ermangelung desſelben oft, beſonders für Erwachſene, große Unbequemlichkeiten entſtehen. Bei Turnanſtalten für Mädchen iſt der Umkleideraum unentbehrlich, weil die Kleidung der Turnerinnen, welche ſie außerhalb des Turnſaales tragen, eine ſolche iſt, daß ſie ſich für das Turnen völlig umkleiden müſſen.

Der Umkleideraum ſoll vom Vorraum aus unmittelbar zugänglich ſein. In amerikaniſchen Turnſälen iſt an einer Langſeite eine größere Reihe von Umkleidezellen angeordnet, die ſich nach der Halle öffnen (ſiehe Fig. 370).

Zur Ausrüſtung eines Umkleideraumes gehören außer einigen Tiſchen, einem Spiegel etc.:

---

[190]) Über die in den Volks- und Bürgerſchulen Öſterreichs gebräuchlichen Turngeräte ſiehe: Fortſchritte auf dem Gebiete der Architektur. Nr. 12: Volksſchulhäuſer in Öſterreich-Ungarn etc. Stuttgart 1901. S. 90.

1) Kleiderhaken, an welche die abgelegten Kleidungsſtücke aufgehängt werden können.

2) Sitzbänke, welche die Turner beim Umkleiden benutzen.

3) Waſchtiſcheinrichtungen, in denen ſich die Turner nach vollendeten Übungen die Hände waſchen können. Über die Konſtruktion derartiger Einrichtungen iſt in Teil III, Band 5 dieſes „Handbuches“ (Abſchn. 5, A, Kap. 5) das Erforderliche zu finden; doch pflegt man im vorliegenden Falle tunlichſt einfache Konſtruktionen zu wählen. Ganz geeignet ſind lange Waſchtiſche von Granit- oder anderen Steinplatten auf Holzgeſtell mit feſt eingelaſſenen Porzellanbecken, deren eine entſprechende Anzahl ſich nebeneinander befindet. Ein gemeinſames Zuleitungsrohr führt mittels einer Abzweigung jedem Waſchbecken das nötige Waſſer zu, und zwar am beſten durch einen wenig erhabenen Druckknopf. Die Entleerung geſchieht durch Ausheben eines eingeſchliffenen, an einem Kettchen befindlichen Metallſtöpſels. Engliſche Kippbecken ſind ebenfalls zu empfehlen. Vorſtehende Zuleitungsrohre ſind zu vermeiden, damit ſich der Waſchende nicht daran ſtößt. Zum Abtrocknen dienen am beſten Handtücher ohne Ende, welche über Rollen hängen.

Bisweilen wird ein beſonderer Waſchraum vorgeſehen, den man wohl auch mit einigen Brauſeeinrichtungen (Duſchen) verſieht.

4) Es empfiehlt ſich ferner, in den Umkleideräumen der Vereinsturnhallen Schränke anzuordnen, welche in kleinere Abteilungen (je 35 bis 40 cm breit, 45 cm tief und 30 bis 35 cm hoch) geſchieden ſind; jede Abteilung hat ihr Türchen, das mittels beſonderen Schlüſſels verſchließbar iſt. Jedem Turner wird (in der Regel gegen eine kleine Vergütung) eine ſolche Abteilung überwieſen, in welcher er außer der Turnzeit ſeine Turnkleider und -Schuhe, während des Turnens ſeine Tageskleider und ſeine Wertſachen aufbewahrt. Jede Schrankabteilung ſoll eine durchbrochene Vor- und Hinterwand erhalten, um der Luft Zutritt zu geſtatten; die häufig feucht eingelegten Turnkleider, -Schuhe etc. würden ſonſt leicht verderben.

373. Geräteraum.

Von den verſetzbaren Turngeräten werden nicht alle gleichzeitig gebraucht. Vielfach finden die unbenutzten Geräte im Turnſaale Aufſtellung, und bei einfachen Anlagen der fraglichen Art iſt deshalb ein beſonderer Geräteraum nicht vorhanden. Indes beengen ſelbſtredend dieſe Geräte den Raum im Turnſaal; ſie geben wohl auch Anlaß zu Störungen während der Übungen etc. Deshalb iſt ein, wenn auch noch ſo kleiner Geräteraum erwünſcht, der an den Turnſaal ſtoßen und von demſelben unmittelbar zu erreichen ſein ſoll.

374. Zimmer für den Turnlehrer.

Wenn es die Mittel erlauben, iſt für den Turnlehrer ein kleines Zimmer vorzuſehen, in welchem er ſeine Akten, Bücher, verſchiedene Gegenſtände, die ſtets zur Hand ſein ſollen, wozu auch Verbandzeug gehört, ſeinen Unterrichtsanzug etc. aufbewahren kann.

375. Kegelbahn.

Wie ſchon in Art. 356 (S. 333) geſagt worden iſt, pflegen in Vereinsturnanſtalten wohl auch Kegelbahnen vorgeſehen zu werden. Anlage und Einrichtung von Kegelbahnen iſt in Teil IV, Halbband 4, Heft 2 dieſes „Handbuches“ (Abt. IV, Abſchn. 6, Kap. 3) eingehend beſprochen worden. An dieſer Stelle iſt deshalb nur zu bemerken, daß die Kegelbahn im Gebäude ſo angeordnet werden ſoll, damit man gleichzeitig turnen und kegeln kann, d. h. daß die Turnenden durch das beim Kegelſpiel unvermeidliche Geräuſch möglichſt wenig geſtört werden. Hat man auf das Vermieten der Bahn an beſondere Kegelgeſellſchaften zu rechnen, ſo muß erſtere einen beſonderen Zugang von der Straße aus erhalten.

376. Turnplatz.

Wo es irgend angeht, ſollte ſich an jeder Turnanſtalt ein geräumiger Platz, der das Turnen im Freien geſtattet, anſchließen. Insbeſondere iſt dies für Schulturnhallen ein dringendes Erfordernis, da die Schüler meiſtens während der Tageszeit turnen und die Bewegung im Freien geſunder iſt als im geſchloſſenen Raume.

Für Männerturnvereine iſt ein Turnplatz zwar auch erwünſcht, aber nicht unbedingt notwendig, wenn eine ausreichend große Turnhalle beſchafft werden kann. Allerdings müſſen ſich kleinere Turnvereine nicht ſelten nur mit einem Turnplatz begnügen, ſelbſtredend zum Nachteil des Vereinszweckes, da bei ſchlechter Witterung nicht geturnt werden kann.

Der Turnplatz ſoll tunlichſt frei gelegen ſein, namentlich nicht umgeben von Gebäuden, welche die Luft ſtark verunreinigen, wie rauchende Fabriken etc. Nur durch ſolch freie Lage kann erzielt werden, daß durch die bei den Turnübungen vermehrte Atmungstätigkeit nur friſche, reine Luft, ſtaubfrei und ſauerſtoffreich, eingeatmet werde.

Aus dieſem Grunde iſt auch die Bepflanzung des Turnplatzes mit ſchattigen, hochſtämmigen Bäumen zu empfehlen, indes in der Art, daß in der Mitte des Platzes ein größerer freier Raum für Maſſenübungen bleibt. Man legt deshalb wohl am beſten rings um den Platz eine einfache oder doppelte Allee von Bäumen an. Der Turnplatz muß eine wagrechte Fläche darbieten.

Auf dem Turnplatze ſelbſt ſind, außer dem Klettergerüſt mit Maſtbaum, Kletterſeilen, Kletterſtangen und Leitern, wenige feſtſtehende Einrichtungen zu treffen, da der Turnplatz hauptſächlich dem Volks- und Freiturnen, wie Laufen, Springen und dergl., dienen ſollte. Hierzu gehört namentlich ein ebener, feſter Boden, und zwar feſt gewalzter Sandboden mit Lehm untermiſcht; Grasboden wird leicht ſehr glatt, iſt daher nicht zu gebrauchen. Einrichtungen zum Beſprengen des Platzes ſollen nicht fehlen.

Für das Weit- und Hochſpringen, wie auch für das Steinſtoßen, ſind an geeigneter Stelle mehrere Vertiefungen auf 20 cm Tiefe auszuheben und mit Gerberlohe oder reinem Flußſand auszufüllen. Eine ſolche Vertiefung wird 2 bis 3 m breit, 4 bis 6 m lang gemacht und erhält zur beſſeren Kennzeichnung an der Vorderſeite ein eingegrabenes liegendes Holz. Statt mehrerer kleiner Vertiefungen hat man wohl auch nur eine größere von etwa 10 m Länge und 5 bis 7 m Breite angeordnet. Für das Ringen iſt eine ebenſo ausgegrabene und ausgefüllte Vertiefung von 5 m Durchmeſſer nötig.

An weiteren feſtſtehenden, auf einem Turnplatz anzubringenden Geräten ſeien noch Barren, Reck, Schwebebaum, Gerkopf und etwa noch Sturmbrett und Rundlauf genannt. In Fig. 342[191]) iſt die Ausrüſtung des dem Allgemeinen Turnverein zu Dresden gehörigen, an den Turnhallenbau ſich anſchließenden Sommerturnplatzes mit den Geräten, Springgruben, Beleuchtungseinrichtungen etc. veranſchaulicht.

Im übrigen werden die Übungen am beſten an verſetzbaren Geräten ausgeführt, für welche ein Aufbewahrungsraum vorhanden ſein muß. An geeigneten Stellen ſind geruchloſe Aborte und Piſſoirs anzubringen, am beſten in Verbindung mit der Turnhalle.

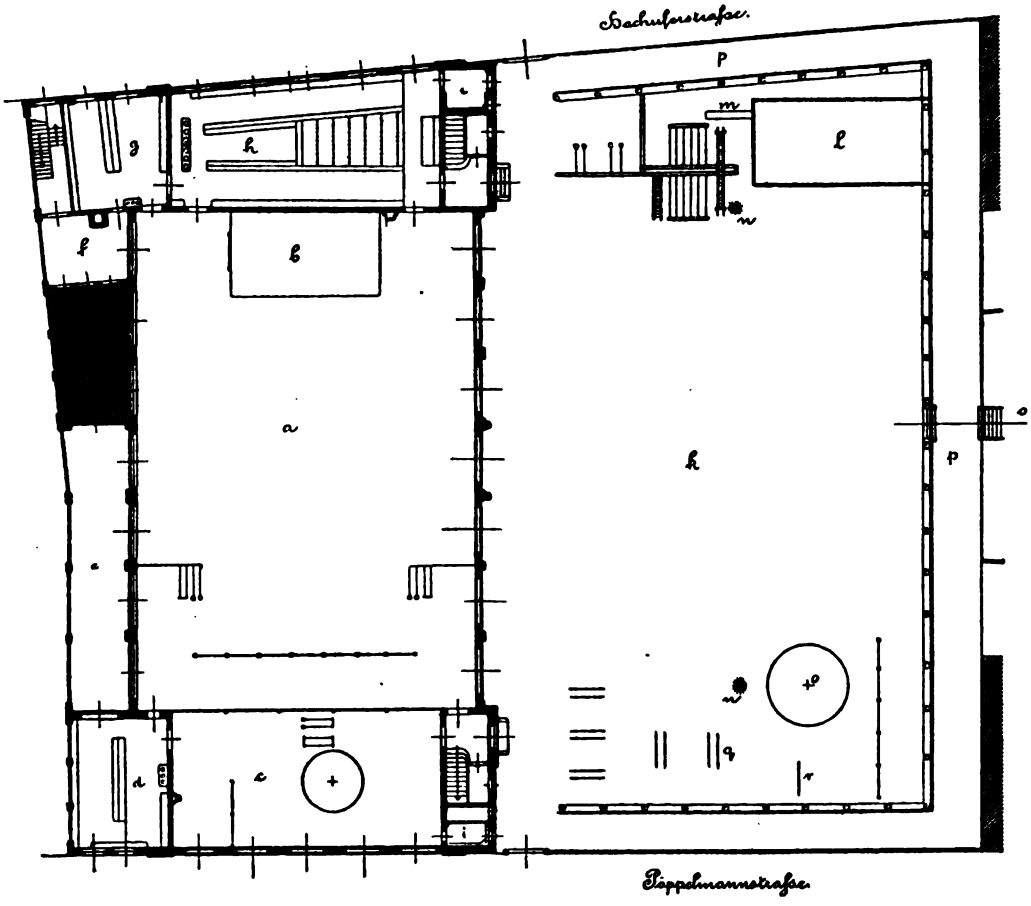
Die Größe des Turnplatzes richtet ſich nach der Anzahl der gleichzeitig Turnenden; in dieſer Beziehung kann ein Übermaß nicht ſchaden. Zum mindeſten ſollte für jeden Turnenden eine Grundfläche von 15 bis 20 qm vorhanden ſein.

Über die Größe der Turn- und Spielplätze bei Schulhäuſern ſind bereits in Art. 99 (S. 77) die erforderlichen Angaben gemacht worden; auch bezüglich

[191]) Fakſ.-Repr. nach: Zeitſchr. f. Arch. u. Ing., Wochausg., 1898, S. 849.

anderweitiger Einzelheiten ſei auf dieſen Artikel verwieſen. Bei ſtädtiſchen Vereinsturnanſtalten iſt man in der Regel genötigt, in Rückſicht auf die hohen Preiſe des Grund und Bodens, die Grundfläche des Turnplatzes einzuſchränken; doch ſollte man keinesfalls unter 350 bis 400 qm gehen, obwohl 600 qm in länglich rechteckiger Form erſt einigermaßen ausreichend ſind.

Fig. 342.



Turnhallenbau des Allgemeinen Turnvereins zu Dresden[191]).

Arch.: *Schümichen & Michel.*

a. Haupthalle.
b. Springgrube.
c. Untere Nebenhalle; darüber Halle für Frauen- und Mädchenturnen.
d und darüber: Umkleideräume.
e. Schuppen.
ee. Hof.
f. Wirtſchaftsraum.
g. Umkleidezimmer für Vorturner.
Über *f* und *g* Hausmeiſterwohnung und darüber Sitzungszimmer, ſowie Bücherei.
h. Hauptumkleideraum; darüber Fechtſaal.
i. Aborte.
k. Fechtſaal.
l. Springgrube.
m. Sturmſpringel.
n. Bogenlampen auf Maſten; eine dritte über dem Giebel der Halle.
o. Rundlauf.
p. Zuſchauerrampen.
q. Hoher Barren.
r. Springreck.
s. Vereinshäuſer.
t. Gaſtzimmer.
u. Küche.
v. Kneipſaal.
w. Riegenzimmer.

377. Baukoſten.

Die Baukoſten der Turnanſtalten ſind ziemlich verſchieden; nicht allein die örtlichen Verhältniſſe, ſondern auch die Anſprüche an einfachere oder reichere Geſtaltung und Ausſchmückung derſelben rufen dieſe Verſchiedenheit hervor.

Für Schulturnanſtalten geben die „Statiſtiſchen Nachweiſungen über die preußiſchen Staatsbauten“ folgende Anhaltspunkte:

1) Das Quadr.-Meter überbauter Grundfläche hat 35 bis 120 Mark gekoſtet; doch ſind die Unkoſten meiſtens zwiſchen 50 und 75 Mark geblieben.

2) Für 1 cbm Gebäudeinhalt ſchwanken die Baukoſten zwiſchen 5 und 17 Mark; indes haben dieſelben in den bei weitem meiſten Fällen 8 bis 12 Mark betragen.

3) Die Baukoſten, auf 1 Turner berechnet, belaufen ſich auf 100 bis 600 Mark, ſind aber nur ſelten geringer als 210 Mark und ſelten höher als 260 Mark.

Zu Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts hat *Rowald* die Koſten der in den Jahren ſeit 1884 errichteten ſtadthannoverſchen Turnhallen zuſammengeſtellt; hierbei ergab ſich für 1 cbm umbauten Raumes ein zwiſchen 8,30 und 12,75 Mark ſchwankender Einheitspreis. Zum Vergleich wurden auch einige andere Turnhallen herangezogen, bei denen ſich dieſer Einheitspreis auf 8,50 bis 14,20 Mark ſtellte [192]).

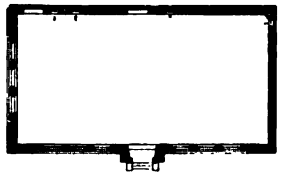
Bezüglich der Vereinsturnhallen muß auf die nachfolgenden Beiſpiele verwieſen werden.

d) Beiſpiele.

378. Beiſpiel I. Die Anlage einer Turnanſtalt geſtaltet ſich am einfachſten, wenn ſie nur aus dem Turnſaal beſteht. Die in Fig. 343 im Grundriß dargeſtellte Turnhalle der höheren Mädchenſchule zu Offenbach a. M. gibt ein Beiſpiel hierfür.

Der Turnſaal iſt im Lichten 16,90 m lang, 8,85 m tief und 5,60 m bis zur Fußpfette des Daches hoch. Die Fenſterbrüſtungen ſind 2,40 m hoch, und in gleicher Höhe iſt die Holztäfelung der Innenwände durchgeführt. Bezüglich des Mangels eines Vorraumes ſei auf Art. 371 (S. 342) verwieſen.

Fig. 343.

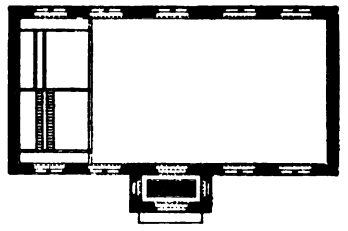


Turnhalle der höheren Mädchenſchule zu Offenbach.

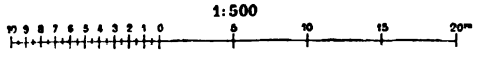
Fig. 344.

Turnhalle des Lehrerſeminars zu Delitzſch.

Fig. 345.



Turnhalle an der Müllerſtraße zu Darmſtadt.



379. Beiſpiel II. Fügt man zweckmäßigerweiſe vor dem Eingang in den Turnſaal einen Vorraum oder Eingangsflur hinzu, ſo iſt dieſer entweder an einer Stirnſeite oder an einer Langſeite gelegen. Erſteres iſt bei der Turnhalle des Lehrerſeminars zu Delitzſch (ſiehe Art. 351, S. 328) in Fig. 344 der Fall.

Der Turnſaal iſt im Lichten 20 m lang und 10 m tief; er iſt nach oben durch eine wagrechte Holzdecke abgeſchloſſen, welche 5,70 m über dem Fußboden angeordnet iſt. Das Holzgetäfel an den Umfaſſungsmauern iſt 1,40 m hoch; Fenſter ſind nur an der einen Langſeite vorhanden. Die Heizung geſchieht durch zwei Öfen, welche in zwei einander diagonal gegenüberliegenden Ecken aufgeſtellt ſind.

380. Beiſpiel III. Bei der durch Fig. 345 dargeſtellten Turnhalle eines Volksſchulhauſes zu Darmſtadt (Müllerſtraße) iſt der Vorraum in der Mitte der einen Langſeite angeordnet.

381. Beiſpiel IV. Auch bei der ſtädtiſchen Turnanſtalt zu Karlsruhe, 1872 von *Lang* erbaut, iſt an der einen Schmalſeite des Turnſaales ein Vorraum vorhanden, der gegen den Saal zu abgeſchloſſen werden kann. An der entgegengeſetzten Schmalſeite iſt eine

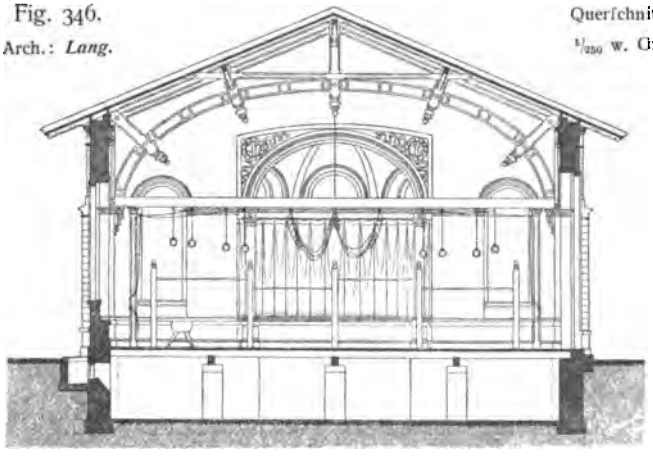
[192]) Siehe: Zeitſchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1893, S. 525.

Apſide vorgebaut, in welcher das Gerüſt für die wagrechten Leitern angebracht iſt (Fig. 346 u. 347 [193]).

Dieſe Turnanſtalt wird von den Schülern des Realgymnaſiums und der höheren Bürgerſchule gemeinſchaftlich benutzt und hat eine reichere Ausſtattung als die ſeither vorgeführten Anlagen erhalten. Der Turnſaal iſt (ohne Apſis) 27 m lang, 15 m breit und 9 m hoch. In dem dem Vorraum zunächſt gelegenen Dritteil der Halle iſt in etwa halber Höhe ein wagrechter Balken zur Befeſtigung der Kletterſeile angeordnet, während der Apſis zunächſt die Pfoſten für die Recke aufgeſtellt ſind.

Die Halle iſt vollſtändig unterkellert, teils um vom Fußboden die Grundfeuchtigkeit fernzuhalten, teils um einen Raum zu gewinnen, in welchem man die beweglichen Turngeräte unterbringen kann, wenn die Halle zu Schulfeſten benutzt werden ſoll. Der Fußboden beſteht aus zwei Schichten im Verband gelegter, 3 cm dicker Bretter; der Sockel im Inneren iſt mit geſchliffenen Sandſteinplatten verkleidet; die Fenſterrahmen ſind aus Formeiſen hergeſtellt; die Dachkonſtruktion und die Wände ſind bemalt; die Dachdeckung beſteht aus Schiefer; doch iſt zwiſchen Schalung und Schiefer eine Lage Aſphaltpappe eingelegt.

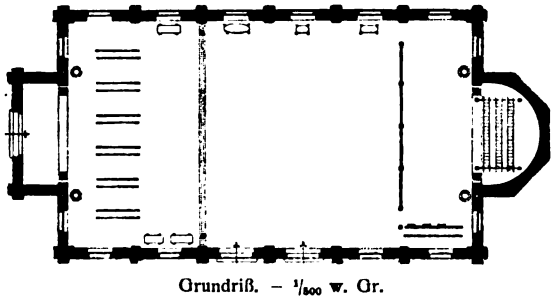
Fig. 346.
Arch.: *Lang.*



Querſchnitt.
1/250 w. Gr.

Die Faſſaden ſind mit roten und gelben Sandſteinen verkleidet. Die Baukoſten berechneten ſich auf 72000 Mark, ſo daß auf 1 cbm umbauten Raumes 20 Mark entfallen.

Fig. 347.



Grundriß. – 1/500 w. Gr.
Städtiſche Turnhalle zu Karlsruhe [198]).

382. Beiſpiel V.

Bei der ſtädtiſchen Turnhalle zu Darmſtadt (Fig. 348 [194]) ſind an der einen Langſeite zwei Räume angefügt: ein Raum für die Turngeräte und ein Zimmer für den Turnlehrer.

Dies iſt eine äußerſt einfache Anlage. Der Turnſaal iſt 31 m lang und 18 m breit; an den Eingängen ſind keine Vorbauten vorgeſehen geweſen; erſt ſpäter ſind vor die beiden äußerſten Eingangstüren Windfänge in Eiſen und Glas geſetzt worden.

383. Beiſpiel VI.

Geht man nunmehr zu Anlagen über, bei denen an die eine Seite des Turnſaales drei Räume angebaut ſind, ſo kann die Turnhalle des Lehrerinnenſeminars zu Saarburg (Fig. 349) hierfür als erſtes Beiſpiel dienen; doch nimmt der eine Raum die nach dem Dachbodenraum führende Treppe auf, ſo daß nur ein Vorraum und ein Geräteraum vorhanden ſind.

Der Turnſaal hat eine Grundfläche von 20 × 10 m und iſt 5,35 m hoch. Wie ſchon angedeutet, iſt eine wagrechte Balkendecke vorhanden. Für die Fußbodenkonſtruktion ſind 8 gemauerte Pfeiler in 2 Längsreihen aufgeführt und darüber eiſerne I-Träger gelegt; auf letzteren ruhen die Lagerbalken; die Dielung iſt doppelt. Für die beiden an den Stirnmauern aufgeſtellten eiſernen Öfen ſind Niſchen ausgeſpart.

[193]) Nach: Allg. Bauz. 1884, S. 88 u. Bl. 58.
[194]) Nach: Zeitſch. f. Bauw. 1864, S. 325 u. Bl. L.

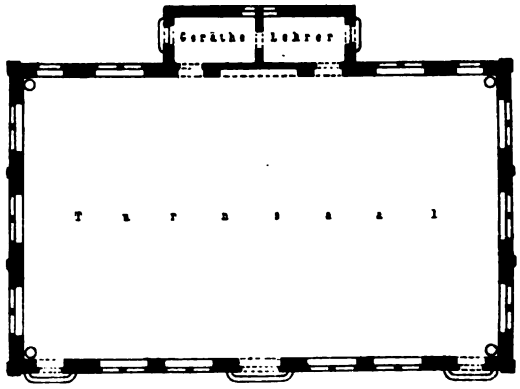
384. Beiſpiel VII. Auch der älteren württembergiſchen „Normal-Turnhalle“ (Fig. 350 bis 352[195]) ſind drei Räume angebaut, und zwar an der einen Schmalſeite: dies ſind eine geräumige Vorhalle, ein Umkleideraum und ein Raum mit Aborten und Piſſoir; an der entgegengeſetzten Stirnſeite befinden ſich noch zwei Steigertürme.

Im weſentlichen ſind viele in Württemberg vom Staate oder von den Gemeinden erbauten Turnanſtalten nach dieſem Schema, bezw. nach den im untengenannten Werke[195]) niedergelegten Plänen erbaut. Eine ſolche Anlage läßt ſich kleiner oder größer ausführen. Für kleinere Anſtalten iſt eine Saalgrundfläche von 20,70 × 15,80 m, für größere eine ſolche von 26,25 × 18,30, bei 9 bis 10 m Höhe, zu Grunde gelegt.

Dieſe Turnanſtalten ſind in Holzfachwerkbau hergeſtellt (vergl. Art. 361, S. 336) und im Querſchnitt (Fig. 350) nach Art der Baſiliken, mit einem breiten Mittelſchiff und zwei ſchmalen Seitenſchiffen, geſtaltet. Die Pfoſten, welche die drei Schiffe voneinander trennen, dienen zugleich auch zum Anbringen der Klettergerüſte, Recke etc. Die Tageserhellung geſchieht ſowohl durch die Fenſter der Seitenſchiffe, als auch durch Fenſter, welche in den Hochwänden des Mittelſchiffes angeordnet ſind. Die verſetzbaren Turngeräte werden in Wandſchränken, welche unter den Fenſtern aufgeſtellt ſind, aufbewahrt.

Die Ausrüſtung eines derartigen Turnſaales iſt aus Fig. 352 erſichtlich; der bezügliche Schnitt iſt auch durch die Steigertürme geführt. Bei einzelnen größeren Turnanſtalten befindet ſich über der Vorhalle ein Saal, an den ſich zu jeder Seite ein Nebenzimmer anſchließt; nach dem Turnſaale zu iſt ein Balkon angeordnet.

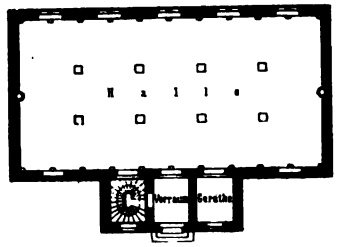
Fig. 348.



Städtiſche Turnhalle zu Darmſtadt[194]).

385. Beiſpiel VIII. Bei den im vorliegenden und im nächſten Artikel zu beſprechenden zwei Turnanſtalten ſind dem Turnſaal gleichfalls je drei Räume angefügt, und zwar in dem einen Falle an der Schmal-, im anderen an der Langſeite. Die *Kluge*'ſche Privatturnanſtalt zu Berlin (Fig. 353[196]) enthält außer dem Turnſaal einen Vorraum, ein Umkleide- und ein Bibliothekzimmer.

Fig. 349.



1/800 w. Gr.

Turnhalle des Lehrerſeminars zu Saarburg.

Der Turnſaal iſt 21,50 m lang und 7,50 m breit; derſelbe iſt zwiſchen Nachbarhäuſer eingebaut und wird bei Tage von oben beleuchtet. Um eine tunlichſt große Zahl von Turnern aufnehmen zu können (50 bis 60), hat man die Geräte, ſoweit als irgend möglich, verſetzbar eingerichtet.

386. Beiſpiel IX. Bei der Turnanſtalt des Gymnaſiums zu Colberg (Fig. 354 u. 355) liegen an der einen Langſeite ein Vor-, ein Umkleide- und ein Geräteraum.

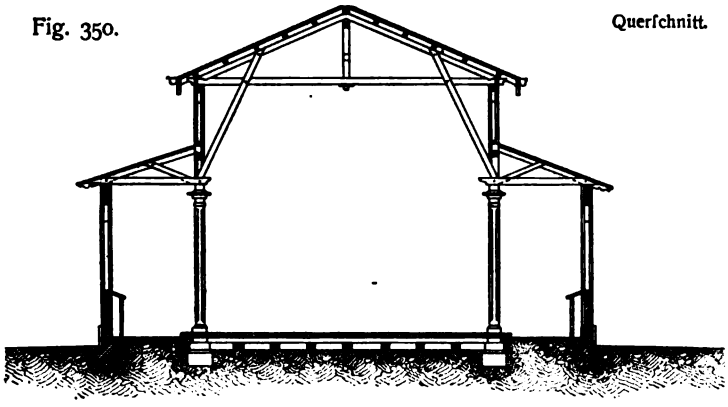
Der Turnſaal iſt 19,18 m lang, 10,04 m breit und 5,30 m bis zur Unterkante der Dachkonſtruktion hoch; die hölzernen Binder der letzteren bilden Trapezſprengwerke, welche die Sparren des Holzzementdaches tragen. Die 3 angebauten Räume ſind niedriger, ſo daß darüber noch Fenſter angebracht ſind, die zur Erhellung des Turnſaales dienen (Fig. 354). Letztere geſchieht durch hohes Seitenlicht von nur einer Langſeite aus; die Unterkante der Fenſter liegt 3 m über dem Fußboden; die Fenſter ſind 4 m hoch. Die Heizung geſchieht durch zwei Öfen, welche in zwei diagonal gegenüberſtehenden Ecken angeordnet ſind.

---

[195]) Nach: JÄGER & BOK. Turnhallenpläne nach Maß der Königl. Württ. Turnordnung vom Jahre 1863, im amtlichen Auftrage bearbeitet. Stuttgart 1878.

[196]) Nach: Zeitſch. f. Bauw. 1864, S. 323 u. Bl. L.

Fig. 350. Querſchnitt.



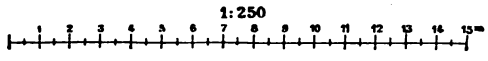
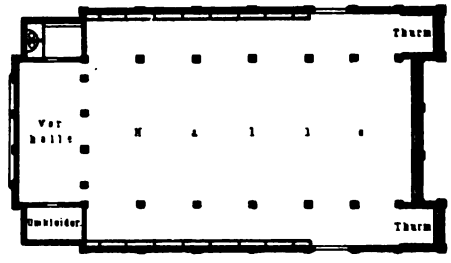


Fig. 351. [Grundriß.]



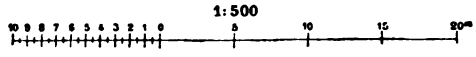
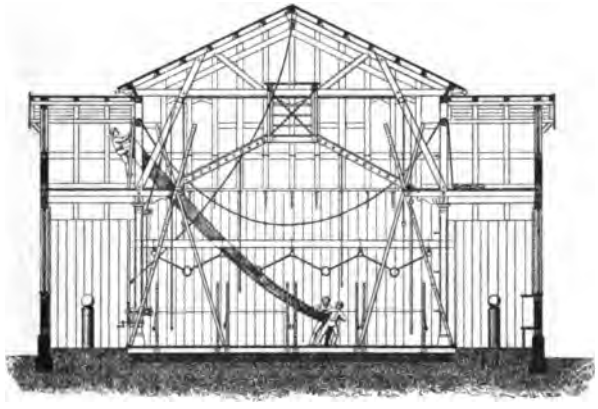


Fig. 352.



Querſchnitt durch die Steigertürme.

Ältere württembergiſche Normal-Turnhalle[195]).

Fig. 353.

1/500 w. Gr.

Kluge'ſche Privatturnanſtalt zu Berlin[196]).

387. Beiſpiel X.

Die Turnanſtalt des ſtaatlichen Gymnaſiums zu Breslau (Fig. 357 u. 358) diene als Beiſpiel für die Anordnung von Nebenräumen an zwei Wänden des Turnſaales.

Der Turnſaal iſt 25,00 m lang, 12,50 m breit und bis zur unterſten Sparrenpfette 6,00 m hoch; das Holzzementdach wird von in Holz und Eiſen konſtruierten Bindern getragen, welche ein Trapezſprengwerk bilden (Fig. 357); das Holzgetäfel an den Innenwänden iſt 1,71 m hoch. Der Eingang, vor dem ein kleiner Vorraum gelegen iſt, befindet ſich an der vorderen Langſeite, in welcher auch die Fenſter angebracht ſind; an der einen Schmalſeite ſind die aus Fig. 355 erſichtlichen Räume angeordnet, die indes nur 3,65 m lichte Höhe haben.

388. Beiſpiel XI.

Eine eigenartige Turnhalle iſt die zur *École Monge* in Paris gehörige, von der Fig. 356[197]) eine Innenanſicht zeigt. Sie iſt eigentlich nur ein glasbedeckter Binnenhof des betreffenden Schulhauſes.

Dieſe Halle iſt 69 m lang, 24 m breit, 8,80 m bis zum Dachſaum und 15,80 m bis zum Dachfirſt hoch. Rings um die ganze Halle, in einer Höhe von 4,80 m, läuft eine 2,00 m breite Galerie, auf Konſolen ruhend. Galerie und Dachwerk ſind in Eiſen konſtruiert; die Dachflächen ſind der Laterne zunächſt mit Glas, im übrigen mit Zink gedeckt.

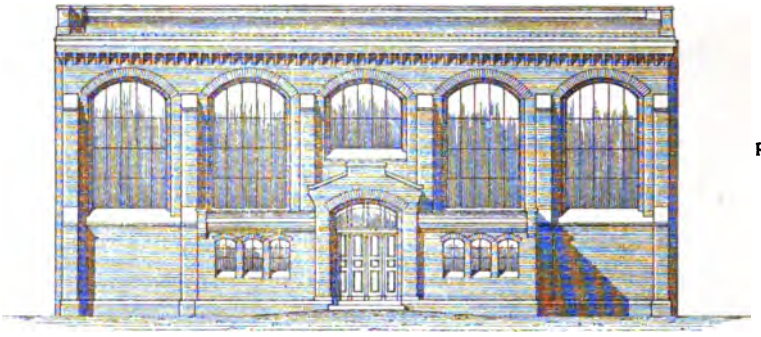
389. Beiſpiel XII.

In Fig. 359[198]) wird

[197]) Nach: *Nouv. annales de la conſt.* 1877, S. 33 u. Pl. 13–14.

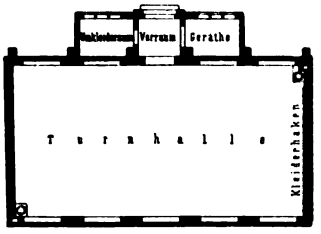
[198]) Nach: *Builder*, Bd. 74, S. 372.

Fig. 354.



Rückwärtige Schauſeite.

Fig. 355.



Grundriß.

Turnanſtalt des Gymnaſiums zu Kolberg.

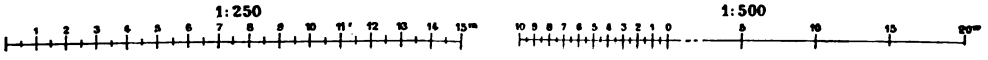
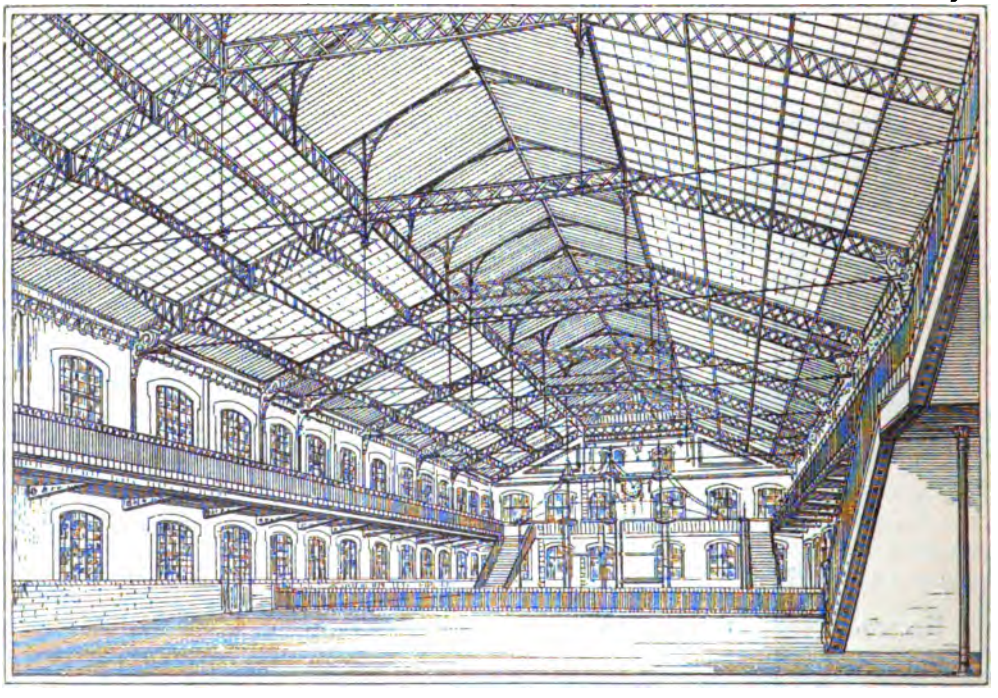
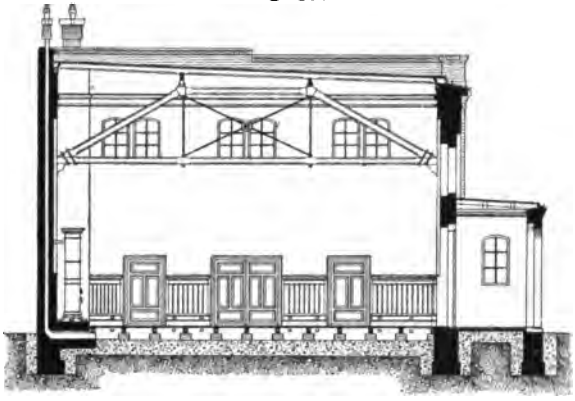


Fig. 356.[1]



Turnhalle der *École Monge* zu Paris [197]).

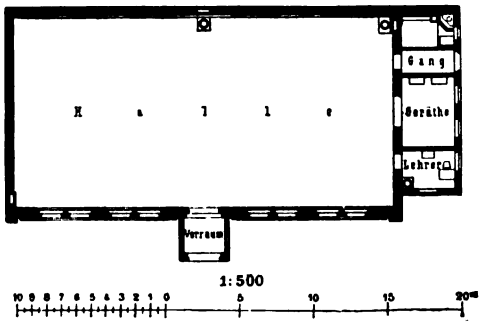
Fig. 357.



1:250

Querſchnitt.

Fig. 358.



1:500

Grundriß.

Turnanſtalt des Gymnaſiums zu Breslau.

auch noch das Beiſpiel einer engliſchen Schulturnhalle, der zum *St. Peter's ſchool* zu York gehörigen, 1895 nach den Plänen *Bedford*'s erbaut, dargeboten.

Das Äußere iſt, anſchließend an den 1850 ausgeführten Schulbau, im gotiſchen Stil gehalten.

390. Beiſpiel XIII. Unter den hier aufzunehmenden Beiſpielen von Vereinsturnanſtalten ſei zunächſt die vom Verfaſſer 1877 erbaute Turnhalle des Turnvereins zu Frankfurt a. M. (Fig. 360 bis 362), welcher 500 bis 600 Mitglieder zählt, vorgeführt.

Der Turnſaal iſt 28,50 m lang, 17,00 m breit und 9,00 m hoch. Der Zugang findet von der einen (im Grundriß linken) Stirnſeite ſtatt, wo der Vorraum, der während des Turnens als Aufenthaltsort für den Vereinsdiener benutzt wird, Umkleideraum, Aborte und Piſſoirs angeordnet ſind. Nach dem Turnplatz führt eine breite Tür in der anderen Giebelſeite des Saales und zwei kleinere Türen in der einen Langſeite. Die Beleuchtung des Turnſaales geſchieht durch ſeitliche und Giebelfenſter. Für die Kletter- und Reckgeräte iſt an der nach dem Turnplatz zugewendeten Giebelſeite ein Balkengerüſt aufgeſtellt.

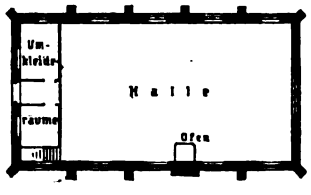
Zwiſchen dem Turnſaal und dem Nachbarhauſe iſt eine Kegelbahn mit Kegelſtube gelegen. Im Obergeſchoß des Vorderbaues (Fig. 361) befinden ſich ein Fecht- und Beratungsſaal, ein Büfettraum und das Sitzungszimmer des Vorſtandes, welches zugleich als Archiv und Leſezimmer dient. Im Dachgeſchoß ſind die Wohnung des Vereinsdieners und ein Raum für Vereinsgeräte untergebracht.

Dieſe Turnanſtalt hat, einſchl. Einrichtung, 75 000 Mark gekoſtet.

391. Beiſpiel XIV. Eine reicher ausgeſtattete Vereinsturnanſtalt iſt die von *Gieſe* erbaute Turnhalle zu Leipzig (Fig. 363).

Der Turnſaal mißt 28,50 m in der Länge und 23,00 m in der Breite. In 5 m Abſtand von den Umfaſſungsmauern ſind Pfoſten aufgeſtellt, welche eine Galerie tragen, die gleichfalls zum Turnen benutzt wird. Für die Leitern, Kletterſeile etc. iſt in einem Drittel der Halle ein beſonderes Gerüſt aufgebaut.

Fig. 359.



Turnhalle der *St. Peter's ſchool* zu London[198]).
Arch.: *Bedford*.
1/500 w. Gr.

Vor dem Turnſaal iſt ein Flur gelegen, von dem aus eine Treppe nach den oberen Räumen und der Galerie führt; ebenſo iſt vom Flur der Fecht- und Mädchenturnſaal zugänglich. An der entgegengeſetzten Schmalſeite des großen Turnſaales führt ein kleiner Flur zum Ausgang nach dem Sommerturnplatz, ſowie zu einem Aufbewahrungsraum und einer Galerietreppe.

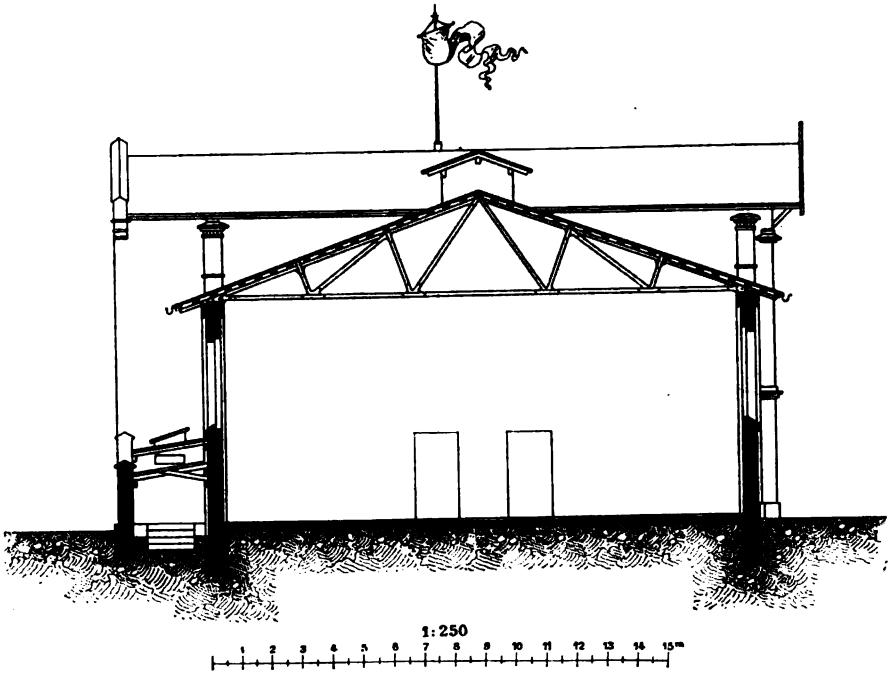
Die Baukoſten haben 110800 Mark betragen; die innere Einrichtung erforderte weitere 9000 Mark.

392. Beiſpiel XV. Die jetzige Turnanſtalt des Brünner Turnvereins iſt durch Umbau der früheren, 1867 in beſcheidenen Verhältniſſen erbauten und 1877 abgebrannten Turn-

halle entſtanden. Der urſprüngliche Bau und der Umbau (Fig. 364 u. 365[199]) rühren von *Prokop* her.

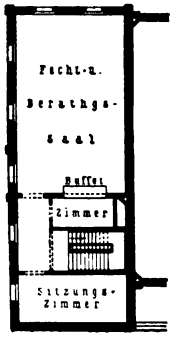
Die Dachkonſtruktion über dem Turnſaal iſt aus Holz konſtruiert; das Saalprofil (Fig. 364) iſt ziemlich reich gegliedert; über den 3 m breiten Galerien iſt die Decke wagrecht gehalten, worauf ſich ein vermittelnder Bogenanlauf anſchließt, von dem aus ſich die große Spitzbogendecke erhebt.

Fig. 360.



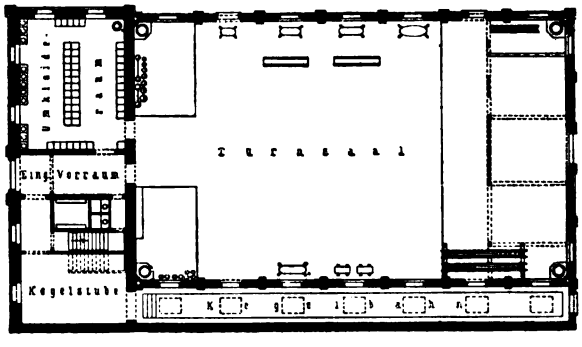
Querſchnitt.

Fig. 361.



Grundriß.

Fig. 362.



Arch.: *Lindheimer.*

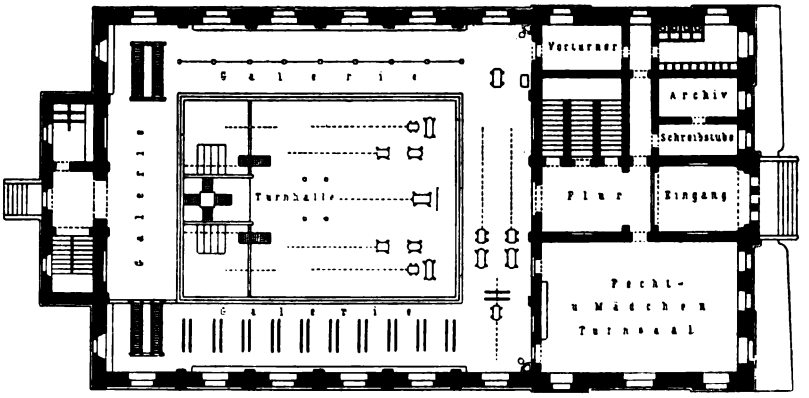
Turnanſtalt des Frankfurter Turnvereins zu Frankfurt a. M.

Zwiſchen Dach und Decke iſt, der beſſeren Erwärmung zur Winterszeit wegen, ein größerer Zwiſchenraum. Die Erwärmung der Halle geſchieht mittels Feuerluftheizung, deren Öfen im Kellergeſchoß untergebracht ſind.

Gurten, Rippen und das ſonſtige Balkenwerk des Turnſaales ſind durch farbige Ornamente hervorgehoben, während der hell gehaltene Hintergrund der Hallenwölbung in der Mitte eines

[199]) Nach: Allg. Bauz. 1883, S. 14 u. Taf. 13–15.

Fig. 363.

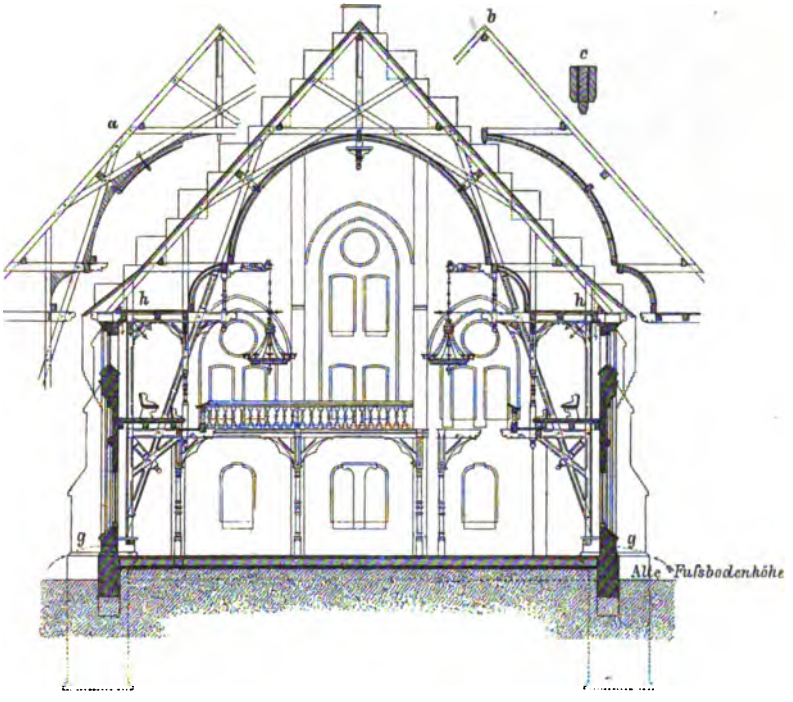


Arch.: *Giese.*

Turnhalle zu Leipzig.

1:500

Fig. 364.

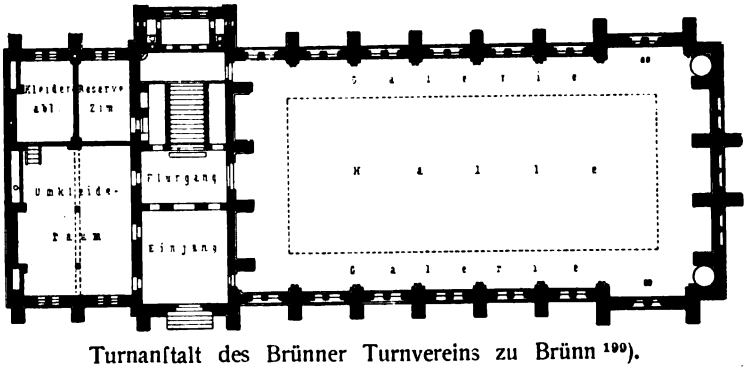


Quer-ſchnitt.

1:250

Arch.: *Prokop.*

Fig. 365.



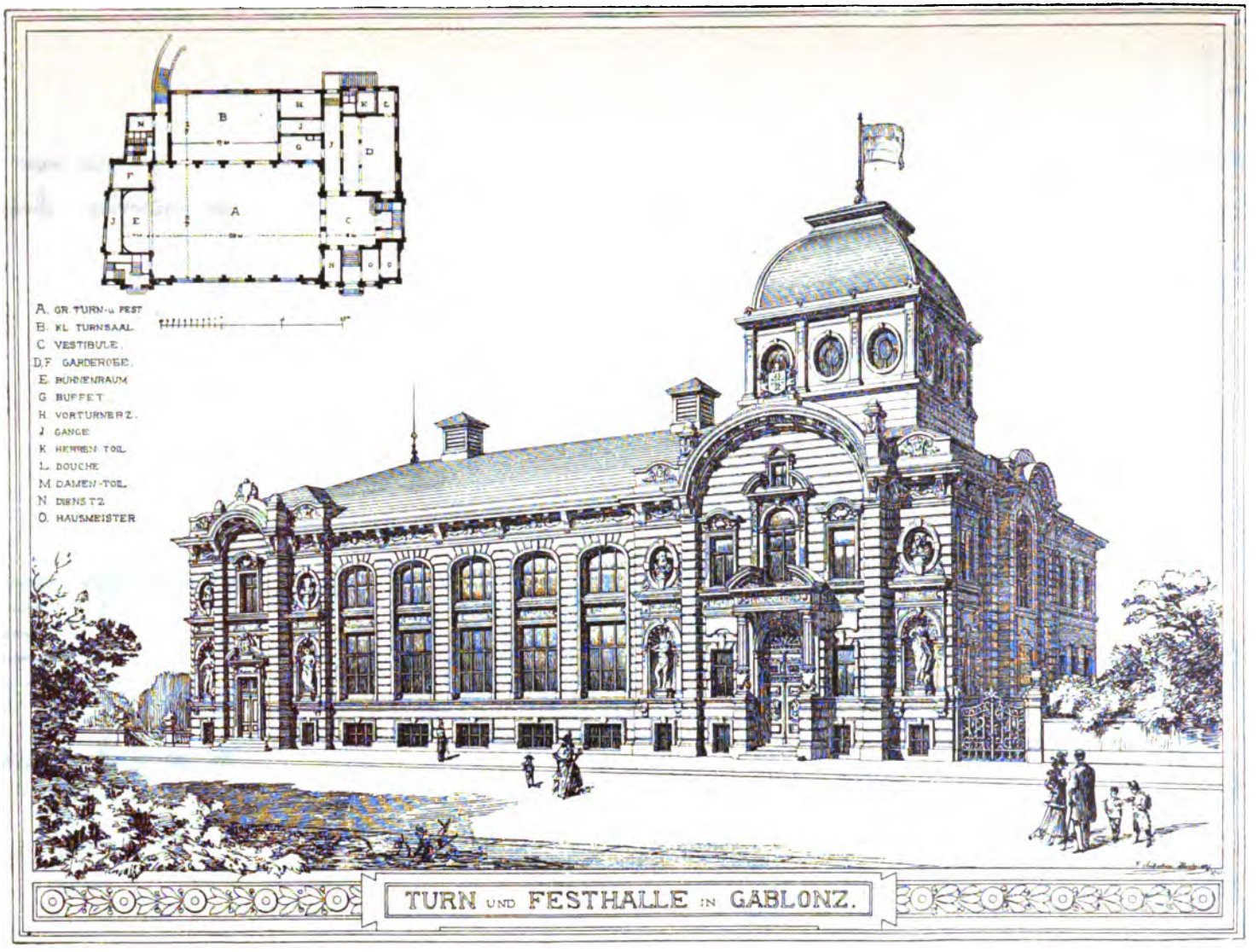
Erdgeſchoß

1/500 w. Gr.

Turnanſtalt des Brünner Turnvereins zu Brünn [199]).

Fig. 366.

Fig. 367 [200]).



Arch.: ***Stübchen-Kirchner.***

Fig. 369.

Fig. 368.

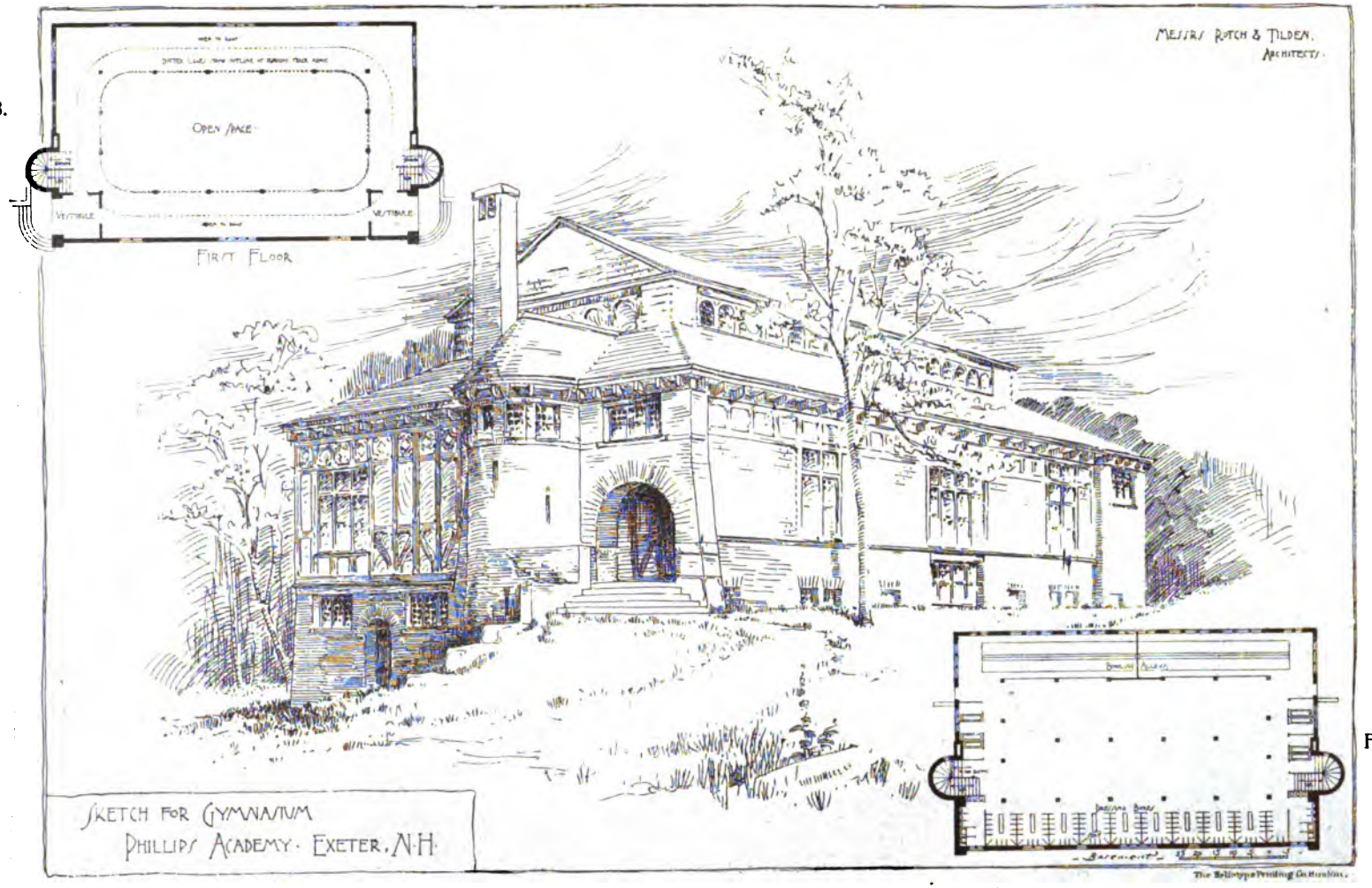
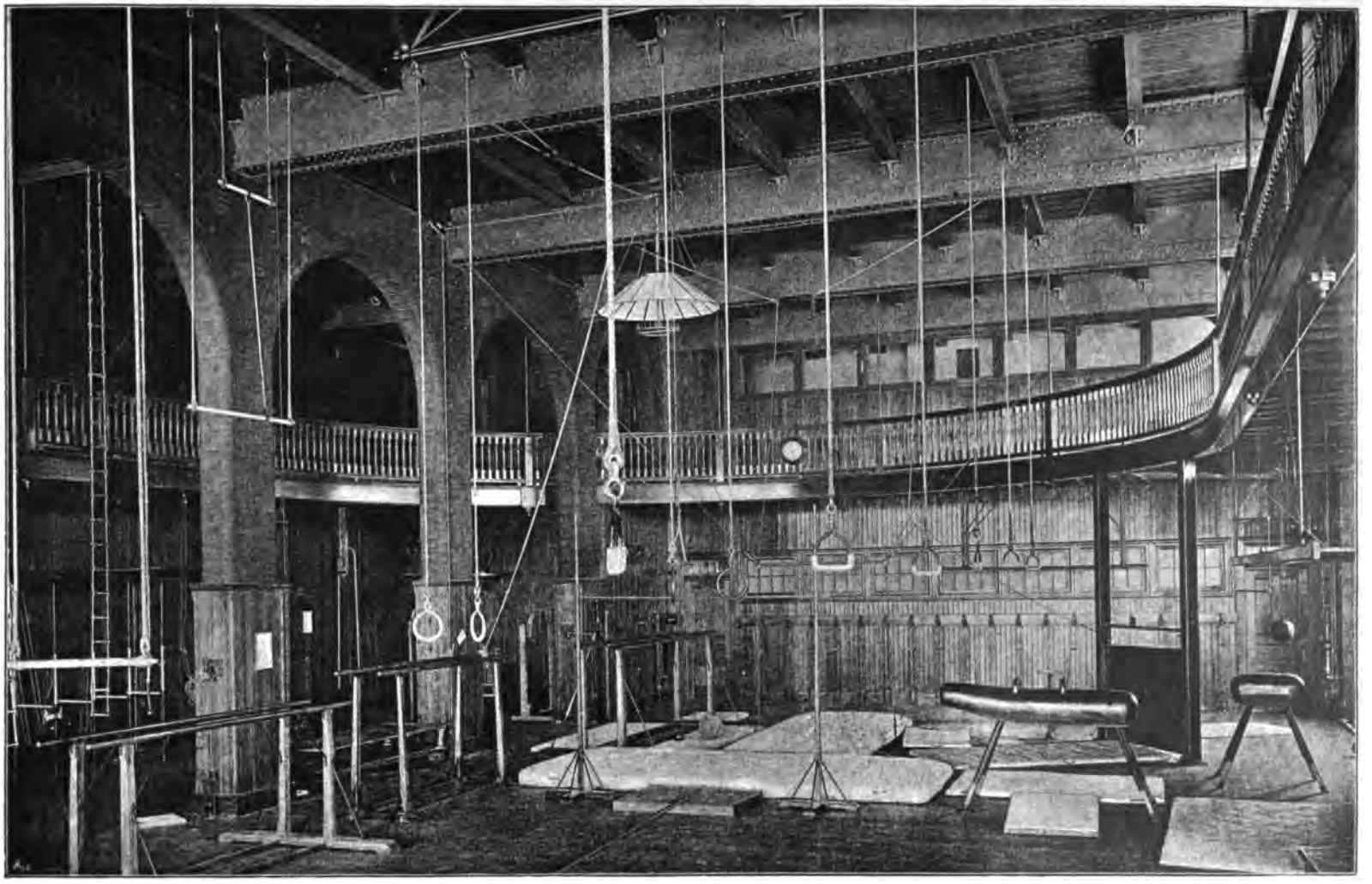


Fig. 370.

Turnanſtalt der *Phillips-Academy* zu Exeter[201]).

Fig. 371.



Turnſaal im Hauſe des *Athletic aſſociation* zu Boſton[202]).

jeden Joches teppichartig bemalt ift. Sechs große, mitten in den Saal hineinhängende Kronleuchter, zu je 24 Flammen, von Greifen getragen, und 18 dreiflammige Deckenarme dienen zur Beleuchtung des Saales. Der Saal faßt, mit Einfchluß der Galerien, 1300 Sitzplätze.

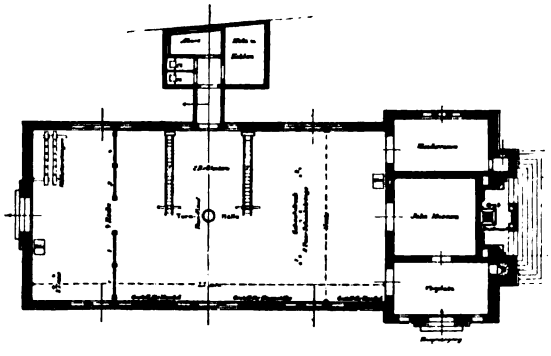
Die Räume, die fich (im Grundriß links) an den Turnfaal anfchließen, find aus Fig. 365 erfichtlich. Im Gefchoß darüber (in Galeriehöhe) befinden fich der Sitzungsfaal des Vereins, das

Fig. 372.

Schaubild.

Fig. 373.

Arch.: *Weidenbach.*



Grundriß [203]).

1/500 w. Gr.

Erinnerungs-Turnhalle über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn*'s zu Freyburg a. d. U.

[200]) Fakf.-Repr. nach: Der Architekt 1898, Taf. 65.
[201]) Fakf.-Repr. nach: *American architect*, Bd. 19, Nr. 543.
[202]) Fakf.-Repr. nach: *American architect*, Bd. 25, S. 693.
[203]) NEBEL, F. Die Königliche Militärturnanftalt etc. Berlin 1902.
[204]) Fakf.-Repr. nach: GOETZ, F. & H. RÜHL. Anleitung für den Bau und die Einrichtung deutfcher Turnhallen. Leipzig 1897. Taf. XV a.

Turnratszimmer und die Damentoilette, im Kellergeſchoß die Wohnung des Turndieners, die Feſtküche mit Zubehör etc.

393. Beiſpiel XVI. Weiteres wäre ein Beiſpiel einer Vereinsturnhalle vorzuführen, welche, ähnlich wie durch Fig. 342 (S. 345) dargeſtellte, außer der großen Hauptturnhalle noch einen kleineren Turnſaal enthält. Fig. 366 u. 367 [200]) zeigen eine ſolche Ausführung, bei der die Turnhalle auch als Feſthalle dient und deshalb an der einen Stirnſeite eine kleine Bühne angeordnet iſt.

394. Beiſpiel XVII. In Fig. 368 bis 370 [201]) iſt die Skizze einer amerikaniſchen Turnhalle, jene der *Phillips-Academy* zu Exeter, aufgenommen.

Eigenartig iſt die bereits erwähnte Anordnung der Umkleidezellen an der einen Langſeite der Halle; an der entgegengeſetzten Langſeite iſt die Bahn für das Kugelſpiel *(Bowling alley)* vorgeſehen. An den Schmalſeiten befinden ſich Zellen mit Wannenbädern, Waſcheinrichtungen, Aborte und Piſſoirs.

395. Beiſpiel XVIII. Wie in Art. 355 (S. 333) ſchon geſagt wurde, findet man in amerikaniſchen Klubhäuſern auch Turnſäle. Fig. 371 [202]) zeigt das Innere eines ſolchen, im Hauſe der *Athletic aſſociation* zu Boſton gelegen.

396. Beiſpiel XIX. Für eine militäriſche Turnanſtalt iſt in der untengenannten Broſchüre [204]) ein Beiſpiel zu finden.

397. Beiſpiel XX. Schließlich darf wohl in einer Beſprechung neuzeitlicher Turnhallen, die hauptſächlich den deutſchen Anlagen dieſer Art gewidmet iſt, die Erinnerungsturnhalle nicht fehlen, welche 1894 über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn*'s zu Freyburg a. d. U. errichtet worden iſt.

Über dem auf dem Friedhofe zu Freyburg a. d. U. befindlichen Grabe *Jahn*'s, den die deutſchen Turner als den Begründer und Altmeiſter des deutſchen Turnweſens anſehen, wurde 1858 ein ſchlichtes Granitpoſtament mit einer wohlgelungenen Bronzebüſte (von *Schilling*) errichtet. Später entſchloß man ſich, dieſe Büſte zum Mittelpunkt eines neu zu ſchaffenden Denkmalbaues zu machen und unmittelbar anſchließend an dieſen in einer neuen Turnhalle eine Stätte zu ſchaffen, auf welche alltäglich deutſche Jugend und deutſche Männer Leib und Seele ſollten ſtärken können.

Der Bau, der durch Fig. 372 u. 373 [205]) in Schaubild und Grundriß dargeſtellt iſt, wurde nach *Weidenbach*'s Plänen ausgeführt. Das Äußere iſt in Backſteinrohbau mit Hauſteingliederungen aus ſog. Freyburger Kalkſtein hergeſtellt; die Dachdeckung beſteht aus Ludwigshafener Falzziegeln. Den Hintergrund der Denkmalsniſche ziert der deutſche Reichsadler, auf Goldgrund gemalt; der Rundbogenfries in der Niſche zeigt die Worte *Jahn*'s: „Die Nachwelt ſetzt Jeden in ſein Ehrenrecht“. Im Giebel darüber befindet ſich die Widmung: „Errichtet von der deutſchen Turnerſchaft 1894“. An den Denkmalbau ſchließt ſich unmittelbar ein durch hohes Seitenlicht erhellter Raum an, *Jahn*-Muſeum genannt, worin die zahlreichen, mit dem Andenken *Jahn*'s verbundenen Erinnerungszeichen und Denkſtücke untergebracht werden.

Die geſamten Baukoſten betrugen etwa 30 000 Mark, was für 1 qm überbauter Grundfläche rund 76,60 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes rund 11,60 Mark ergibt [206]).

Literatur

über „Turnanſtalten“.

α) Anlage und Einrichtung.

ANGERSTEIN, W. Anleitung zur Einrichtung von Turnanſtalten für jedes Alter und Geſchlecht etc. Berlin 1863.

Die Turnhalle. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1864, S. 125.

The gymnaſium and its fittings. London 1867.

JAEGER & BOK. Turnhallen-Pläne nach Maaß der Kön. Württ. Turnordnung vom Jahr 1863, im amtlichen Auftrage bearbeitet. Stuttgart 1878.

ZEDTLER, M. Die Anlage und Einrichtung von Turnhallen und Turnplätzen für Volksſchulen etc. Leipzig 1878.

Écoles de gymnaſtique. Nouv. annales de la conſt. 1879, S. 40.

[205]) Nach: Deutſche Bauz. 1894, S. 359.

SPIEKER. Ueber Turnhallenanlagen. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1880, S. 214 u. 242.
Création de types de falles de gymnaſtique pour 50, 100, 200 élèves. Nouv. annales de la conſt. 1880, S. 3.
DUPRÉ, E. *Inſtallation de gymnaſes. La ſemaine des conſt.*, Jahrg. 5, S. 556; Jahrg. 6, S. 18, 53.
Deutſche bautechniſche Taſchenbibliothek. Heft 86: Die Turnhallen und Turnplätze der Neuzeit in Anlage und Einrichtung. Von G. OSTHOFF. Leipzig 1882.
Bau und Einrichtung von Turnhallen. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1882, S. 3, 12, 20, 27.
WAGNER, W. Ueber Turnvereins-Hallen und einige Ausführungen dieſer Art am Mittelrhein. Deutſche Bauz. 1886, S. 603; 1887, S. 24.
Gymnaſia. Builder, Bd. 53, S. 763.
POST, J. Muſterſtätten perſönlicher Fürſorge von Arbeitgebern für ihre Geſchäftsangehörigen. Bd. 1. Berlin 1889. S. 352: Turnhallen.
ROWALD. Die Koſten ſtädtiſcher Turnhallen. Zeitſchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1893, S. 525.
ROWALD. Ueber den Bau einfacher Turnhallen. HAARMANN's Zeitſchr. f. Bauhdw. 1893, S. 25.
Beſcheid des deutſchen Turnlehrervereins über das Ergebniß der Rundfrage, die Reinigung der Turnhallen betreffend. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1895, S. 605.
GOETZ, F. & H. RÜHL. Anleitung für den Bau und die Einrichtung deutſcher Turnhallen. Leipzig 1897.

β) Ausführungen und Entwürfe.

HOFFMANN, L. Turnhaus zu Königsberg.
PÖTZSCH. Die Turnhalle in Leipzig. ROMBERG's Zeitſchr. f. pract. Bauk. 1848, S. 83.
DREWITZ. Die neue Central-Turn-Anſtalt für Militair und Civil in der Kirſch-Allee bei Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1851, S. 79.
GERSTENBERG, A. Erſte ſtädtiſche Turnhalle in Berlin. Zeitſchr. f. Bauw. 1864, S. 323.
The German gymnaſium, St. Pancras road, London. Builder, Bd. 24, S. 366.
THOMAS, J. G. Die ſtädtiſche Turnhalle in Hof. Hof 1868.
Ueber die Bauthätigkeit von Hannover im letzten Dezennium. — 1) Die neue Turnhalle des Turnklubs. Deutſche Bauz. 1868, S. 265.
MEURANT. *Gymnaſe en bois, fer, et fonte. Moniteur des arch.* 1870—71, S. 56 u. Pl. 8, 11.
New public buildings at Harrow, and Harrow ſchool. Builder, Bd. 33, S. 74.
École de Harrow. Gaz. des arch. et du bât. 1876, S. 28.
LEYBOLD, L. Die Central-Turnhalle zu Augsburg. Zeitſchr. d. bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1876—77, S. 79.
SCHITTENHELM, F. Privat- und Gemeindebauten. Stuttgart 1876—78.
Heft 4, Bl. 1—4: Turnhalle in Eßlingen; von A. BOK.
Turnhallen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1877. Theil I, S. 202.
Le gymnaſe couvert de l'école Monge, à Paris. Nouv. annales de la conſt. 1877, S. 33.
Die kgl. Turnlehrer-Bildungsanſtalt in Dresden: Die Bauten, techniſchen und induſtriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 226.
PROKOP. Ueber den Bau der neuen Brünner Turnhalle. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1878, S. 12.
MEROET, O. Neueſte Einrichtung der Turngerüſte in den Turnhallen der Gemeindeſchulen Berlins. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1879, S. 123.
Von der Berliner Gewerbe-Ausſtellung. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1879, S. 184.
Berliner Turn-Anſtalten: BOERNER, P. Hygieniſcher Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 181.
Die Landes-Exercitien-Anſtalt in Prag. Techn. Blätter 1882, S. 88. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1882, S. 165.
PROKOP, A. Die Turnhalle zu Brünn. Allg. Bauz. 1883, S. 11.
LANG, H. Real-Gymnaſium und Turnhalle in Karlsruhe (Baden). Allg. Bauz. 1884, S. 88.
Turnhallen in Berlin: VIRCHOW, R. & A. GUTTSTADT. Die Anſtalten der Stadt Berlin für die öffentliche Geſundheitspflege und für den naturwiſſenſchaftlichen Unterricht. Berlin 1886. S. 377.
Gymnaſe et manège à Exeter. Moniteur des arch. 1886, S. 127 u. Pl. 41.
Gymnaſium for Bowdoin college. Brunswick. American architect, Bd. 19, S. 43.
Sketch for gymnaſium, Phillips academy, Exeter. American architect, Bd. 19, S. 246.
Gymnaſe à St. Lô, Manche. La conſtruction moderne, Jahrg. 3, S. 197.
LUCAS, G. Die k. k. Univerſitäts-Turnanſtalt in Wien. Berlin 1888.

DAUT, F. X. Neubau einer Turnhalle in Trautenau. Deutſches Baugwksbl. 1889, S. 295.
Competitive deſign for gymnaſium for Brown univerſity. American architect, Bd. 26, S. 266.
Turnhalle zu Hamburg: Hamburg und ſeine Bauten, unter Berückſichtigung der Nachbarſtädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 127.
Turnweſen in Leipzig: Die Stadt Leipzig in hygieniſcher Beziehung etc. Leipzig 1891. S. 243, 246.
REHATSCHEK & FOCKE. Die neue Turnhalle in Auſſig. Deutſches Baugwkbl. 1891, S. 279.
Turnhallen in Leipzig: Leipzig und ſeine Bauten. Leipzig 1892. S. 540.
LINCKE & LITTMANN. Vereinshaus der „Turnerſchaft München“ in München. Deutſche Bauz. 1892, S. 481.
KÖNIG, G. A. & F. WAWRLA. Konkurrenz-Entwurf für eine Turnhalle in Bozen. Deutſches Baugwksbl. 1893, S. 485.
Städtiſche Turnhallen in Magdeburg: Magdeburg. Feſtſchrift für die Theilnehmer der 19. Verſammlung des deutſchen Vereins für öffentliche Geſundheitspflege. Magdeburg 1894. S. 151.
Turnhalle des Straßburger Turnvereins: Straßburg und ſeine Bauten. Straßburg 1894. S. 520.
WEIDENBACH, G. Die Erinnerungs-Turnhalle über dem Grabe *Friedrich Ludwig Jahn*'s zu Freyburg a. d. Unſtrut. Deutſche Bauz. 1894, S. 329.
Turnhalle von HERMANN WUPPERMANN in Pinneberg. Zeitſchr. f. Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen 1894, S. 51.
Die neue Turnhalle der Römerſchule in Stuttgart. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1894, S. 701.
Die *Jahn*-Erinnerungsturnhalle in Freyburg a. d. U. Illuſtr. Ztg. 1894, Nr. 2658, S. 614.
Gymnaſe municipal, Rue Huyghens, à Paris. La conſtruction moderne, Jahrg. 11, S. 41.
Turnhallen in Berlin: Berlin und ſeine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 328.
Turnhalle des Turnvereins „Sokol“ in Podgorze bei Krakau. Oeſt. Monatsſchr. f. d. öff. Baudienſt 1897, S. 59.
Akademiſche Turn- u. Fechthalle zu Freiburg i. B.: Freiburg im Breisgau. Die Stadt und ihre Bauten. Freiburg 1898. S. 520.
Turnhalle des *Goethe*-Gymnaſiums zu Frankfurt a. M. Zeitſchr. f. Bauw. 1898, S. 356.
Der Turnhallenbau des Allgemeinen Turnvereins zu Dresden. Zeitſchr. f. Arch. u. Ing. 1898, Wochausg., S. 850.
Die neue Turnhalle in Gablonz. Der Architekt 1898, S. 40 u. Taf. 65.
Die neue Turnhalle in Dresden. Zeitſchr. f. Schulgeſundheitspfl. 1898, S. 618.
Gymnaſium, St. Peter's ſchool, York. Builder, Bd. 74, S. 372.
THYRIOT, F. Neubau des Vereinshauſes der Turngemeinde in Hanau. Centralbl. d. Bauverw. 1902, S. 621.
Entwürfe des Architekten-Vereins zu Berlin. Neue Folge.
Jahrg. 1876, Bl. 7: Turnhalle; von HINCKELDEYN.
LAMBERT & STAHL. Privat- und Gemeindebauten. II. Serie. Stuttgart.
Heft 8, Bl. 2, 3: Turnhalle des Karlsgymnaſiums in Stuttgart; von WOLFF.
NEUMEISTER, A. & E. HÄBERLE. Die Holzarchitektur. Stuttgart 1895.
Taf. 53: Turnhalle des Turnerbundes von 1861 in Wandsbeck; von PUTTFARCKEN & JANDA.
SCHÖNERMARK, G. Die Architektur der Hannoverſchen Schule. Hannover.
Jahrg. 1 (1889), Taf. 5, 6, 16: Turnhalle des Turnklubs zu Hannover; von W. HAUERS & W. SCHULTZ.

Berichtigung.

S. 10, Zeile 10 v. o.: Statt „*Koſelmann*“ zu leſen: „*Kotelmann*“.

Wichtigstes Werk für Architekten,

Bau-Ingenieure, Maurer- und Zimmermeister, Bauunternehmer, Baubehörden.

Handbuch der Architektur.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von

Dr. phil. u. Dr.-Ing. **Eduard Schmitt,**

Geheimer Baurat und Professor in Darmstadt.

ERSTER TEIL.

ALLGEMEINE HOCHBAUKUNDE.

1. Band, Heft 1: **Einleitung.** (Theoretische und historische Uebersicht.) Von Geh.-Rat † Dr. A. v. ESSENWEIN, Nürnberg. — **Die Technik der wichtigeren Baustoffe.** Von Hofrat Prof. Dr. W. F. EXNER, Wien, Prof. † H. HAUENSCHILD, Berlin, Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin, Reg.-Rat Prof. Dr. G. LAUBOECK, Wien und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Heft 2: **Die Statik der Hochbaukonstruktionen.** Von Geh. Baurat Prof. TH. LANDSBERG, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

2. Band: **Die Bauformenlehre.** Von Prof. J. BÜHLMANN, München. Zweite Auflage. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

3. Band: **Die Formenlehre des Ornaments.** Von Prof. H. PFEIFER, Braunschweig. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

4. Band: **Die Keramik in der Baukunst.** Von Prof. R. BORRMANN, Berlin. (Vergriffen.)

5. Band: **Die Bauführung.** Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Preis: 12 M., in Halbfrz. geb. 15 M.

ZWEITER TEIL.

DIE BAUSTILE.

Historische und technische Entwickelung.

1. Band: **Die Baukunst der Griechen.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. Zweite Auflage. (Vergriffen.)

2. Band: **Die Baukunst der Etrusker und Römer.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. Zweite Auflage. Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

3. Band, Erste Hälfte: **Die altchristliche und byzantinische Baukunst.** Zweite Auflage. Von Prof. Dr. H. HOLTZINGER, Hannover. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Zweite Hälfte: **Die Baukunst des Islam.** Von Direktor J. FRANZ-PASCHA, Kairo. Zweite Auflage. (Vergriffen.)

4. Band: **Die romanische und die gotische Baukunst.**

Heft 1: **Die Kriegsbaukunst.** Von Geh.-Rat † Dr. A. v. ESSENWEIN, Nürnberg. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung.

Heft 2: **Der Wohnbau.** Von Geh.-Rat † Dr. A. v. ESSENWEIN, Nürnberg. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung.

Heft 3: **Der Kirchenbau.** Von Reg.- u. Baurat M. HASAK, Berlin. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

Heft 4: **Einzelheiten des Kirchenbaues.** Von Reg.- u. Baurat M. HASAK, Berlin. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

5. Band: **Die Baukunst der Renaissance in Italien.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

6. Band: **Die Baukunst der Renaissance in Frankreich.** Von Architekt Dr. H. Baron v. GEYMÜLLER, Baden-Baden.

Heft 1: **Historische Darstellung der Entwickelung des Baustils.** (Vergriffen.)

Heft 2: **Struktive und ästhetische Stilrichtungen. — Kirchliche Baukunst.** Preis: In Halbfranz gebunden 19 Mark.

7. Band: **Die Baukunst der Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark.** Von Direktor Dr. G. v. BEZOLD, Nürnberg. Preis: In Halbfranz gebunden 19 Mark.

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

DRITTER TEIL.

DIE HOCHBAUKONSTRUKTIONEN.

1. Band: **Konstruktionselemente** in Stein, Holz und Eisen. Von Geh. Regierungsrat Prof. G. BARKHAUSEN, Hannover, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. F. HEINZERLING, Aachen und Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt. — **Fundamente.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

2. Band: **Raumbegrenzende Konstruktionen.**

Heft 1: **Wände und Wandöffnungen.** Von Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2: **Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer; Balkone, Altane und Erker.** Von Prof. † F. EWERBECK, Aachen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Gesimse.** Von Prof. † A. GÖLLER, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 20 M., in Halbfranz geb. 23 M.

Heft 3, a: **Balkendecken.** Von Geh. Regierungsrat Prof. G. BARKHAUSEN, Hannover. Zweite Aufl. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 3, b: **Gewölbte Decken; verglaste Decken und Deckenlichter.** Von Geh. Hofrat Prof. C. KÖRNER, Braunschweig, Bau- und Betriebs-Inspektor A. SCHACHT, Celle, und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Aufl. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 4: **Dächer;** Dachformen. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — Dachstuhlkonstruktionen. Von Geh. Baurat Prof. TH. LANDSBERG, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 5: **Dachdeckungen;** verglaste Dächer und Dachlichter; massive Steindächer, Nebenanlagen der Dächer. Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin, Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt und Geh. Oberbaurat L. SCHWERING, St. Johann a. d. Saar. Zweite Auflage. Preis: 26 Mark, in Halbfranz gebunden 29 Mark.

3. Band, Heft 1: **Fenster, Thüren** und andere bewegliche Wandverschlüsse. Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Zweite Auflage. Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.

Heft 2: **Anlagen zur Vermittelung des Verkehrs in den Gebäuden** (Treppen und innere Rampen; Aufzüge; Sprachrohre, Haus- und Zimmer-Telegraphen). Von Direktor † J. KRÄMER, Frankenhausen, Kaiserl. Rat PH. MAYER, Wien, Baugewerkschullehrer O. SCHMIDT, Posen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 14 Mark, in Halbfranz gebunden 17 Mark.

Heft 3: **Ausbildung der Fussboden-, Wand- und Deckenflächen.** Von Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

4. Band: **Anlagen zur Versorgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser.** Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — Künstliche Beleuchtung der Räume. Von Geh. Regierungsrat Prof. H. FISCHER und Prof. Dr. W. KOHLRAUSCH, Hannover. — Heizung und Lüftung der Räume. Von Geh. Regierungsrat Prof. H. FISCHER, Hannover. — Wasserversorgung der Gebäude. Von Prof. Dr. O. LUEGER, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 22 Mark, in Halbfranz gebunden 25 Mark.

5. Band: **Koch-, Spül-, Wasch- und Bade-Einrichtungen.** Von Geh. Bauräten Professoren † E. MARX und Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Entwässerung und Reinigung der Gebäude;** Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers; Aborte und Pissoirs; Entfernung der Fäkalstoffe aus den Gebäuden. Von Privatdocent Bauinspektor M. KNAUFF, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Aufl. (Vergriffen.) Dritte Auflage unter der Presse.

6. Band: **Sicherungen gegen Einbruch.** Von Geh. Baurat Prof. † E. MARX, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik.** Von Stadtbaurat A. STURMHOEFEL, Berlin. — **Glockenstühle.** Von Geh. Rat Dr. C. KÖPCKE, Dresden. — **Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderschütterungen; Stützmauern.** Von Baurat E. SPILLNER, Essen. — **Terrassen und Perrons, Freitreppen und äussere Rampen.** Von Prof. † F. EWERBECK, Aachen. — **Vordächer.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Eisbehälter und Kühlanlagen mit künstlicher Kälteerzeugung.** Von Oberingenieur E. BRÜCKNER, Moskau und Baurat E. SPILLNER, Essen. Dritte Auflage. Preis: 14 Mark, in Halbfranz gebunden 17 Mark.

VIERTER TEIL.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

1. Halbband: **Architektonische Komposition.** Allgemeine Grundzüge. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Proportionen in der Architektur. Von Prof. A. THIERSCH, München. — Anlage des Gebäudes. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Gestaltung der äusseren und inneren Architektur. Von Prof. J. BÜHLMANN, München. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Stadtbaurat A. STURMHOEFEL, Berlin. Dritte Auflage.
Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

2. Halbband: **Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehrs.**

Heft 1: **Wohnhäuser.** Von Geh. Hofrat Prof. † C. WEISSBACH, Dresden.
Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Geschäfts- und Handelszwecke** (Geschäfts-, Kauf- und Warenhäuser, Gebäude für Banken und andere Geldinstitute, Passagen oder Galerien, Börsengebäude). Von Prof. Dr. H. AUER, Bern, Architekt P. KICK, Berlin, Prof. K. ZAAR, Berlin und Docent A. L. ZAAR, Berlin. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

Heft 3: **Gebäude für den Post-, Telegraphen- und Fernsprechdienst.** Von Postbaurat R. NEUMANN, Erfurt. Preis: 10 Mark, in Halbfranz gebunden 13 Mark.

Heft 4: **Eisenbahnhochbauten.** Von Geh. Baurat A. RÜDELL, Berlin. In Vorbereitung.

3. Halbband: **Gebäude für die Zwecke der Landwirtschaft und der Lebensmittel-Versorgung.**

Heft 1: **Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen.** Von Prof. A. SCHUBERT, Kassel und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage.
Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Lebensmittel-Versorgung.** (Schlachthöfe und Viehmärkte, Märkte für Lebensmittel; Märkte für Getreide; Märkte für Pferde und Hornvieh). Von Stadtbaurat † G. OSTHOFF, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

4. Halbband: **Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke.**

Heft 1: **Schankstätten und Speisewirtschaften, Kaffeehäuser und Restaurants.** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Volksküchen und Speiseanstalten für Arbeiter; Volkskaffeehäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Oeffentliche Vergnügungsstätten.** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Festhallen.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. — **Gasthöfe höheren Ranges.** Von Geh. Baurat H. v. D. HUDE, Berlin. — **Gasthöfe niederen Ranges, Schlaf- und Herbergshäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Dritte Auflage.
Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 2: **Baulichkeiten für Kur- und Badeorte.** Von Architekt † J. MYLIUS, Frankfurt a. M. und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. **Gebäude für Gesellschaften und Vereine.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — **Baulichkeiten für den Sport. Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe, Architekt † J. LIEBLEIN, Frankfurt a. M., Oberbaurat Prof. R. v. REINHARDT, Stuttgart und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

5. Halbband: **Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.**

Heft 1: **Krankenhäuser.** Von Prof. F. O. KUHN, Berlin. Zweite Auflage.
Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 2: **Verschiedene Heil- und Pflege-Anstalten** (Irrenanstalten, Entbindungsanstalten, Heimstätten für Wöchnerinnen und für Schwangere, Sanatorien, Lungenheilstätten, Heimstätten für Genesende); **Versorgungs-, Pflege- und Zufluchtshäuser.** Von Geh. Baurat G. BEHNKE, Frankfurt a. M., Prof. K. HENRICI, Aachen, Architekt F. SANDER, Frankfurt a. M., Geh. Baurat W. VOIGES, Wiesbaden, Bauinspektor H. WAGNER, Darmstadt, Geh. Oberbaurat V. v. WELTZIEN, Darmstadt und Stadtbaurat Dr. K. WOLFF, Hannover. Zweite Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 3: **Bade- und Schwimm-Anstalten.** Von Geh. Hofbaurat Prof. F. GENZMER, Berlin.
Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 4: **Wasch- und Desinfektions-Anstalten.** Von Geh. Hofbaurat Prof. F. GENZMER, Berlin.
Preis: 9 Mark, in Halbfranz gebunden 12 Mark.

6. Halbband: **Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.**

Heft 1: **Niedere und höhere Schulen** (Schulbauwesen im allgemeinen; Volksschulen und andere niedere Schulen; niedere techn. Lehranstalten u. gewerbl. Fachschulen; Gymnasien und Reallehranstalten, mittlere techn. Lehranstalten, höhere Mädchenschulen, sonstige höhere Lehranstalten; Pensionate u. Alumnate, Lehrer- u. Lehrerinnenseminare, Turnanstalten). Von Geh. Baurat G. Behnke, Frankfurt a. M., Prof. K. Hinträger, Gries, Oberbaurat Prof. † H. Lang, Karlsruhe, Architekt † O. Lindheimer, Frankfurt a. M., Geh. Bauräten Prof. Dr. E. Schmitt und † Dr. H. Wagner, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 2, a: **Hochschulen** I. (Universitäten und Technische Hochschulen; Naturwissenschaftliche Institute). Von Geh. Oberbaurat H. Eggert, Berlin, Baurat C. Junk, Berlin, Geh. Hofrat Prof. C. Körner, Braunschweig und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2, b: **Hochschulen** II. (Universitäts-Kliniken, Technische Laboratorien; Sternwarten und andere Observatorien). Von Landbauinspektor P. Müssigbrodt, Berlin, Oberbaudirektor † Dr. P. Spieker, Berlin und Geh. Regierungsrat L. v. Tiedemann, Potsdam. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 3: **Künstler-Ateliers, Kunstakademien und Kunstgewerbeschulen; Konzerthäuser und Saalbauten.** Von Reg.-Baumeister C. Schaupert, Nürnberg, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt und Prof. C. Walther, Nürnberg. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 4: **Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen** (Archive; Bibliotheken; Museen; Pflanzenhäuser; Aquarien; Ausstellungsbauten). Von Baurat F. Jaffé, Berlin, Baurat A. Kortüm, Halle, Architekt † O. Lindheimer, Frankfurt a. M., Baurat R. Opfermann, Mainz, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt und Baurat H. Wagner, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 5: **Theater.** Von Baurat M. Semper, Hamburg. Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

Heft 6: **Zirkus- und Hippodromgebäude.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Preis: 6 Mark, in Halbfranz gebunden 9 Mark.

7. Halbband: **Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten.**

Heft 1: **Gebäude für Verwaltung und Rechtspflege** (Stadt- und Rathäuser; Gebäude für Ministerien, Botschaften und Gesandtschaften; Geschäftshäuser für Provinz- und Kreisbehörden; Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen; Leichenschauhäuser; Gerichtshäuser; Straf- und Besserungsanstalten). Von Prof. F. Bluntschli, Zürich, Baurat A. Kortüm, Halle, Prof. G. Lasius, Zürich, Stadtbaurat † G. Osthoff, Berlin, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt, Baurat F. Schwechten, Berlin, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. Wagner, Darmstadt und Baudirektor † Th. v. Landauer, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

Heft 2: **Parlaments- und Ständehäuser; Gebäude für militärische Zwecke.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. P. Wallot, Dresden, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. Wagner, Darmstadt und Oberstleutnant F. Richter, Dresden. Zweite Aufl. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

8. Halbband: **Kirchen, Denkmäler und Bestattungsanlagen.**

Heft 1: **Kirchen.** Von Geh. Hofrat Prof. Dr. C. Gurlitt, Dresden. Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 2, a: **Denkmäler I.** (Geschichte des Denkmales.) Von Architekt A. Hofmann, Berlin. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 2, b: **Denkmäler II.** (Architektonische Denkmäler.) Von Architekt A. Hofmann, Berlin. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2, c: **Denkmäler III.** (Brunnen-Denkmäler. Figürliche Denkmäler. Einzelfragen der Denkmalkunst.) Von Architekt A. Hofmann, Berlin. In Vorbereitung.

Heft 3: **Bestattungsanlagen.** Von Städt. Baurat H. Grässel, München und Dr.-Ing. S. Fayans, Berlin. In Vorbereitung.

9. Halbband: **Der Städtebau.** Von Geh. Oberbaurat Dr. J. Stübben, Berlin. (Vergriffen.) Zweite Auflage unter der Presse.

10. Halbband: **Die Garten-Architektur.** Von Baurat A. Lambert und Architekt E. Stahl, Stuttgart. Preis: 8 Mark, in Halbfranz gebunden 11 Mark.

Das »Handbuch der Architektur« ist zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen, welche auf Verlangen auch einzelne Bände zur Ansicht vorlegen. Die meisten Buchhandlungen liefern das »Handbuch der Architektur« auf Verlangen sofort vollständig, soweit erschienen, oder eine beliebige Auswahl von Bänden, Halbbänden und Heften auch gegen monatliche Teilzahlungen. Die Verlagshandlung ist auf Wunsch bereit, solche Handlungen nachzuweisen.

Stuttgart, im März 1906. Alfred Kröner Verlag.

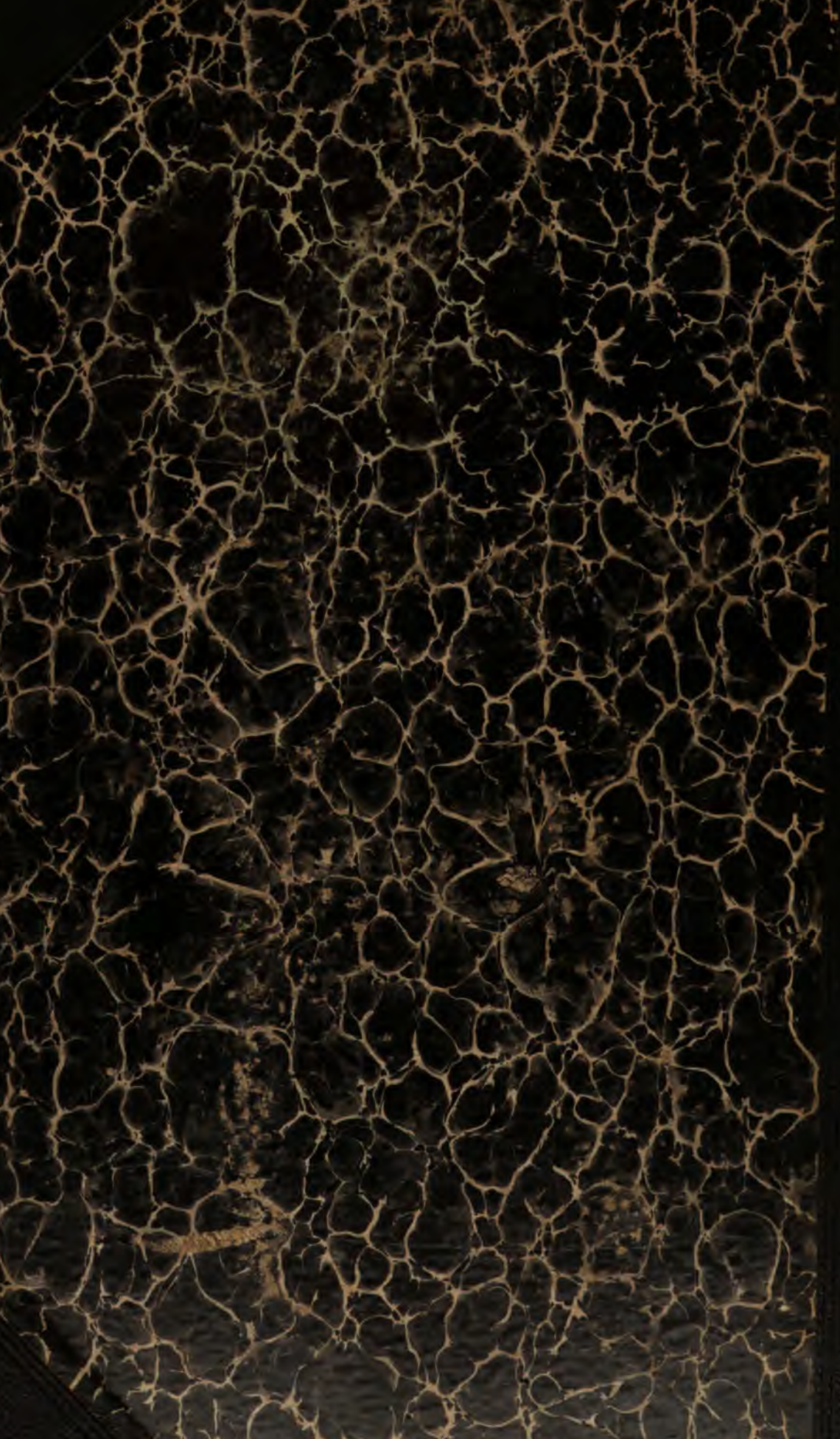
Handbuch der Architektur.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von
Dr. phil. u. Dr.-Ing. **Eduard Schmitt,**
Geheimer Baurat und Professor in Darmstadt.

Alphabetisches Sachregister.

	Teil	Band	Heft
Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers	III	5	
Aborte	III	5	
Akademien der bildenden Künste	IV	6	3
Akademien der Wissenschaften	IV	4	2
Akustik. Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik	III	6	
Altane	III	2	2
Altchristliche Baukunst	II	3	1
Altersversorgungsanstalten	IV	5	2
Alumnate	IV	6	1
Anlage der Gebäude	IV	1/8	
Antike Baukunst	II	1/2	
Aquarien	IV	6	4
Arbeiterwohnhäuser	IV	2	1
Arbeitshäuser	IV	5	2
„	IV	7	1
Architekturformen. Gestaltung nach malerischen Grundsätzen	I	2	
Archive	IV	6	4
Armen-Arbeitshäuser	IV	5	2
Armen-Versorgungshäuser	IV	5	2
Asphalt als Material des Ausbaues	I	1	1
Ateliers	IV	6	3
Aufzüge	III	3	2
Ausbau. Konstruktionen des inneren Ausbaues	III	3/6	
Materialien des Ausbaues	I	1	1
Aussichtstürme	IV	4	2
Aussteigeöffnungen der Dächer	III	2	5
Ausstellungsbauten	IV	6	4
Badeanstalten	IV	5	3
Badeeinrichtungen	III	5	
Balkendecken	III	2	3,a
Balkone	III	2	2
Balustraden	IV	10	
Bankgebäude	IV	2	2
Bauernhäuser	IV	2	1
Bauernhöfe	IV	2	1
„	IV	3	1
Bauformenlehre	I	2	
Bauführung	I	5	
Bauleitung	I	5	
Baumaschinen	I	5	
Bausteine	I	1	1
Baustile. Historische und technische Entwickelung	II	1/7	
Baustoffe. Technik der wichtigeren Baustoffe	I	1	1
Bazare	IV	2	2
Beherbergung. Gebäude für Beherbergungszwecke	IV	4	
Behörden, Gebäude für	IV	7	1
Beleuchtung, künstliche, der Räume	III	4	
Beleuchtungsanlagen	IV	9	
Bellevuen und Belvedere	IV	4	2
Besserungsanstalten	IV	7	1
Bestattungsanlagen	IV	8	3
Beton als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Bibliotheken	IV	6	4
Blei als Baustoff	I	1	1
Blindenanstalten	IV	5	2
Blitzableiter	III	6	
Börsen	IV	2	2
Botschaften. Gebäude f. Botschaften	IV	7	1
Brüstungen	III	2	2
Buchdruck und Zeitungswesen	IV	7	1
Büchermagazine	IV	6	4
Bürgerschulen	IV	6	1
Bürgersteige, Befestigung der	III	6	
Byzantinische Baukunst	II	3	1
Chemische Institute	IV	6	2
Concerthäuser	IV	6	3
Dächer	III	2	4
Massive Steindächer	III	2	5
Metalldächer	III	2	5
Nebenanlagen der Dächer	III	2	5
Schieferdächer	III	2	5
Verglaste Dächer	III	2	5
Ziegeldächer	III	2	5
Dachdeckungen	III	2	5
Dachfenster	III	2	5
Dachformen	III	2	4
Dachkämme	III	2	5
Dachlichter	III	2	5
„	III	3	1
Dachrinnen	III	2	2
Dachstühle. Statik der Dachstühle	I	1	2
Dachstuhlkonstruktionen	III	2	4
Decken	III	2	3
Deckenflächen, Ausbildung der	III	3	3
Deckenlichter	III	2	3,b
„	III	3	1
Denkmäler	IV	8	2

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

	Teil	Band	Heft
Desinfektionsanstalten	IV	5	4
Desinfektionseinrichtungen	III	5	
Einfriedigungen	III	2	2
„	IV	10	
Einrichtung der Gebäude	IV	1/8	
Eisbehälter	III	6	
Eisen und Stahl als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Eisenbahnhochbauten	IV	2	4
Eisenbahn-Verwaltungsgebäude	IV	7	1
Eislaufbahnen	IV	4	2
Elasticitäts- und Festigkeitslehre	I	1	2
Elektrische Beleuchtung	III	4	
Elektrotechnische Laboratorien	IV	6	2,b
Entbindungsanstalten	IV	5	2
Entwässerung der Dachflächen	III	2	5
Entwässerung der Gebäude	III	5	
Entwerfen der Gebäude	IV	1/8	
Entwürfe, Anfertigung der	I	5	
Erhellung der Räume mittels Sonnenlicht	III	3	1
Erholung. Gebäude für Erholungszwecke	IV	4	
Erker	III	2	2
Etrusker. Baukunst der Etrusker	II	2	
Exedren	IV	10	
Exerzierhäuser	IV	7	2
Fabrik- und Gewerbewesen	IV	7	1
Fahnenstangen	III	2	5
Fahrradbahnen	IV	4	2
Fahrstühle	III	3	2
Fäkalstoffe-Entfernung aus den Gebäuden	III	5	
Fassadenbildung	IV	1	
Fenster	III	3	1
Fenster- und Thüröffnungen	III	2	1
Fernsprechdienst, Gebäude für	IV	2	3
Fernsprecheinrichtungen	III	3	2
Festhallen	IV	4	1
Festigkeitslehre	I	1	2
Findelhäuser	IV	5	2
Fluranlagen	IV	1	
Flussbau-Laboratorien	IV	6	2,b
Formenlehre des Ornaments	I	3	
Freimaurer-Logen	IV	4	2
Freitreppen	III	6	
„	IV	10	
Fundamente	III	1	
Fussböden	III	3	2
Galerien und Passagen	IV	2	2
Garten-Architektur	IV	10	
Gartenhäuser	IV	10	
Gasbeleuchtung	III	4	
Gasthöfe	IV	4	1
Gebäranstalten	IV	5	2
Gebäudebildung	IV	1	
Gebäudelehre	IV	1/8	
Gefängnisse	IV	7	1
Geflügelzüchtereien	IV	3	1
Gehöftanlagen, landwirtschaftliche	IV	3	1
Geländer	III	2	2
Gerichtshäuser	IV	7	1
Gerüste	I	5	
Gesandtschaftsgebäude	IV	7	1
Geschäftshäuser	IV	2	2
Geschichte der Baukunst	II		
Antike Baukunst	II	1/2	
Mittelalterliche Baukunst	II	3/4	
Baukunst der Renaissance	II	5/7	
Gesimse	III	2	2
Gestaltung der äusseren und inneren Architektur	IV	1	
Gestüte	IV	3	1
Getreidemagazine	IV	3	1
Gewächshäuser	IV	6	4
Gewerbeschulen	IV	6	1
Gewölbe. Statik der Gewölbe	I	1	2
Gewölbte Decken	III	2	3,b
Giebelspitzen der Dächer	III	2	5
Glas als Material des Ausbaues	I	1	1
Glockenstühle	III	6	
Gotische Baukunst	II	4	
Griechen. Baukunst der Griechen	II	1	
Gutshöfe	IV	3	1
Gymnasien	IV	6	1
Handel. Gebäude für die Zwecke des Handels	IV	2	2
Handelsschulen	IV	6	1,b
Heilanstalten	IV	5	1/2
Heizung der Räume	III	4	
Herbergshäuser	IV	4	1
Herrensitze	IV	2	1
Hippodromgebäude	IV	6	6
Hochbaukonstruktionen	III	1/6	
Hochbaukunde, allgemeine	I	1/5	
Hochlicht	III	3	1
Hochschulen	IV	6	2
Hof-Anlagen	IV	1	
Hofflächen, Befestigung der	III	6	
Holz als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Hospitäler	IV	5	1
Hotels	IV	4	1
Hydrotechnische Laboratorien	IV	6	2,b
Ingenieur-Laboratorien	IV	6	2,b
Innerer Ausbau	III	3/6	
Innungshäuser	IV	4	2
Institute, wissenschaftliche	IV	6	2
Irrenanstalten	IV	5	2
Islam. Baukunst des Islam	II	3	2
Isolier-Hospitäler (Absond.-Häuser)	IV	5	1
Justizpaläste	IV	7	1
Kadettenhäuser	IV	7	2
Kaffeehäuser	IV	4	1
Kasernen	IV	7	2
Kaufhäuser	IV	2	2
Kegelbahnen	IV	4	2

	Teil	Band	Heft
Keramik in der Baukunst	I	4	
Keramische Erzeugnisse	I	1	1
Kinderbewahranstalten	IV	5	2
Kinderhorte	IV	5	2
Kinderkrankenhäuser	IV	5	1
Kioske	IV	4	2
Kirchen	IV	8	1
Kirchenbau, romanischer u. gotischer	II	4	3
Kleinkinderschulen	IV	6	1
Kliniken, medizinische	IV	6	2,b
Klubhäuser	IV	4	2
Kocheinrichtungen	III	5	
Komposition, architektonische	IV	1	
Konstruktionselemente	III	1	
Konstruktionsmaterialien	I	1	1
Konversationshäuser	IV	4	2
Konzerthäuser	IV	6	3
Kostenanschläge	I	5	
Krankenhäuser	IV	5	1
Kreisbehörden	IV	7	1
Kriegsbaukunst, romanische und got.	II	4	1
Kriegsschulen	IV	7	2
Krippen	IV	5	2
Küchenausgüsse	III	5	
Kühlanlagen	III	6	
Kunstakademien	IV	6	3
Kunstgewerbeschulen	IV	6	3
Künstlerateliers	IV	6	3
Kunstschulen	IV	6	3
Kunstvereinsgebäude	IV	4	2
Kupfer als Baustoff	I	1	1
Kurhäuser	IV	4	2
Laboratorien	IV	6	2
Landhäuser	IV	2	1
Landwirtschaft. Gebäude für die Zwecke der Landwirtschaft	IV	3	1
Laufstege der Dächer	III	2	5
Lebensmittel-Versorgung. Gebäude für Lebensmittel-Versorgung	IV	3	2
Leichenhäuser	IV	5	1
Leichenschauhäuser	IV	7	1
Logen (Freimaurer)	IV	4	2
Lüftung der Räume	III	4	
Lungenheilstätten	IV	5	2
Luxuspferdeställe	IV	3	1
Mädchenschulen, höhere	IV	6	1
Märkte für Getreide, Lebensmittel, Pferde und Hornvieh	IV	3	2
Markthallen	IV	3	2
Marställe	IV	3	1
Maschinenlaboratorien	IV	6	2,b
Materialien des Ausbaues	I	1	1
Material-Prüfungsanstalten	IV	6	2,b
Mauern	III	2	1
Mechanisch-technische Laboratorien	IV	6	2
Medizin. Lehranstalt. d. Universität.	IV	6	2
Messpaläste	IV	2	2
Metalle als Materialien des Ausbaues	I	1	1
Metalldächer	III	2	5
Militärbauten	IV	7	2
Militärhospitäler	IV	5	1
Ministerialgebäude	IV	7	1
Mittelalterliche Baukunst	II	3/4	
Mörtel als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Museen	IV	6	4
Musikzelte	IV	4	2
Naturwissenschaftliche Institute	IV	6	2,a
Oberlicht	III	3	1
Observatorien	IV	6	2,b
Ornament. Formenlehre d. Ornaments	I	3	
Ortsbehörden	IV	7	1
Paläste	IV	2	1
Panoramen	IV	4	2
Parlamentshäuser	IV	7	2
Passagen	IV	2	2
Pavillons	IV	10	
Pensionate	IV	6	1
Pergolen	IV	10	
Perrons	III	6	
Pferdeställe	IV	3	1
Pflanzenhäuser	IV	6	4
„	IV	9	
Pflegeanstalten	IV	5	2
Physikalische Institute	IV	6	2,a
Pissoirs	III	5	
Postgebäude	IV	2	3
Proportionen in der Architektur	IV	1	
Provinzbehörden	IV	7	1
Quellenhäuser	IV	4	2
Rampen, äussere	III	6	
Rampen, innere	IV	3	2
Rathäuser	IV	7	1
Raum-Architektur	IV	1	
Raumbegrenzende Konstruktionen	III	2	
Raumbildung	IV	1	
Rechtspflege. Gebäude f. Rechtspflege	IV	7	1
Reinigung der Gebäude	III	5	
Reitbahnen	IV	4	2
Reithäuser	IV	7	2
Renaissance. Baukunst der	II	5/7	
Renaissance in Italien	II	5	
Renaissance in Frankreich	II	6	
Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark	II	7	
Rennbahnen	IV	4	2
Restaurants	IV	4	1
Rollschlittschuhbahnen	IV	4	2
Romanische Baukunst	II	4	
Römer. Baukunst der Römer	II	2	
Ruheplätze	IV	10	
Saalanlagen	IV	1	
Saalbauten	IV	6	3
Sammlungen	IV	6	4
Sanatorien	IV	5	2
Schankstätten	IV	4	1
Schaufenstereinrichtungen	IV	2	2